Chir. 152n
Koppenstätter

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Beschreibung und Abbildung

neuer

Maschinen und Verbände

für

Bein-, und besonders für complicirte Röhrenknochenbrüche,

nebst einer

Anleitung zur getrennten Behandlung des Knochens und der Weichgebilde mittelst eines bloß expellirenden Compressiv-Verbandes.

Verfaßt

von

Joseph Koppenstätter,

Bataillons-Arzt und praktischem Arzte, dekorirt mit dem kön. bayerischen Militär-Sanitäts-Ehrenzeichen und mit dem Feldkreuze, dann Inhaber einer kön. französischen Civil-Ehren-Medaille.

Dritte, sehr vermehrte und gänzlich umgearbeitete Auflage.

Mit einer lithographirten Tafel.

Wien.

Gedruckt und im Verlage bey Carl Gerold.

1833.

R

Nr. 49. D

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Vorrede.

Noch immer gehören complicirte Knochenbrüche, ohngeachtet der auch in dieser Beziehung so bedeutenden Fortschritte der Kunst, zu den schwierigsten, gefahrvollsten, und nicht selten unglücklich endigenden Krankheitsformen. Jede wahre Bereicherung der Kunstmittel ist in dieser Beziehung schätzenswerth. Daß die gehaltvolle Schrift des mit großer Berufstreue und mit wahrer Liebe der Kunst ergebenen, bereits auch als Schriftsteller und als glücklicher Erfinder passender technischer Geräthschaften rühmlich bekannten Verfassers eine solche Bereicherung gewähre, wird jeder Kunstverständige nach deren Durchlesung finden, und es bedarf daher meiner Versicherung nur vor derselben.

v. Walther, Dr.,
Königl. Bayer. wirkl. Geheime-Rath, Leib-Chirurg
und Professor p. ord.

Vorrede.

Noch immer gehören complicirte Knochenbrüche, ohngeachtet der auch in dieser Beziehung so bedeutenden Fortschritte der Kunst, zu den schmerzhaften, gefahrvollsten, und nicht selten unglücklich endigenden Krankheitsformen. Jede wahre Bereicherung der Kunstmittel ist in dieser Beziehung schätzenswerth. Daß die gehaltvolle Schrift des mit großer Bescheidenheit und mit wahrer Liebe der Kunst ergebenen, bereits auch als Schriftsteller und als glücklicher Erfinder passender technischer Geräthschaften rühmlich bekannten Verfassers eine solche Bereicherung gewähre, wird jeder Kunstverständige nach deren Durchlesung finden, und es bedarf daher meiner Versicherung nur vor derselben.

v. Walther, Dr.,
Königl. Bayer. wirkl. Geheime-Rath, Leib-Chirurg
und Professor p. ord.

Vorrede des Verfassers.

Die Unzulänglichkeit und wohl auch gänzliche Unbrauchbarkeit der bis jetzt bekannten Apparate zur Behandlung der Knochenbrüche, wie ich selbe während einer 32jährigen Civil- und Militär-Praxis erfahren habe, einerseits, und innere Berufspflicht und Menschenliebe andererseits brachten mich schon vor mehreren Jahren auf den Gedanken, meine wenigen Mußestunden darauf zu verwenden, um zur Vervollkommnung dieses Zweiges der Heilkunde, so wie zum Besten der leidenden Menschheit, wo möglich einige Verbesserungen aufzufinden.

Ich fand bey der Untersuchung der Theorien über die Behandlung der Knochenbrüche eine Menge auffallender, verschiedener Meinungen, die ich hier zur leichtern Übersicht in drey Klassen bringen will.

In der ersten erscheinen die Contentiv-Verbände mit Schienen als die zuverläßlichste Hülfsart. Man rühmt von ihnen, daß sie vollkommen fixiren und leicht anzuwenden sind, und schon nach des Hippokrates vielfacher Erfahrung kein Übel anstiften, wenn sie

erst später, nach abgelaufener Entzündung, angelegt werden.

Die zweyte Klasse sucht nur allein in der Anwendung der Maschinen ein rein wissenschaftliches und daher sicheres Heilverfahren, und führt als Gründe dafür an, daß die Verbände mit Rollbinden, Compressen, Holzschienen, wahren und falschen Strohläden, Pappe, Blechkapseln, Pflaster und andern klebrigen Massen, so auch das Umgießen mit Gyps u. s. w. immer eine blinde, daher unsichere, grausame, schmerzhafte und geistlose Hülfeleistungsart sey, weil sie durch den totalen Druck auf die Weichgebilde und den Knochen vereint wirken, daher nicht selten neue Übel schaffen (wodurch Verlust des Gliedes und selbst der Tod herbeygeführt werden kann); ferner, weil durch die äußere einwirkende Gewaltthätigkeit, die in der Regel auf die Weichgebilde vorausgehen muß, eine zahllose Menge von Bruchformen bedingt werde, welche doch nicht auf eine und dieselbe Weise behandelt werden können, und endlich, weil sie gewiß auch den Druck auf die Weichgebilde in gereiztem Zustande unterhält.

Überdieß behaupten die Vertheidiger der Maschinen, daß die Einrichtung des gebrochenen Gliedes mit Menschenhänden, besonders da, wo man sich mit Gehülfen, die keine Kenntnisse in der Chirurgie besitzen, begnügen muß, selbst bey der größten Vorsicht doch nie gradweise verstärkt werden könne, weil selbst der wissenschaftlich gebildete Chirurg die krankhaft gereizten Mus-

keln, welche Antheil an der Dislocation der Bruch-Enden haben, nie ganz beschwichtigen kann. Endlich sagen sie auch, daß Verbände ohne Maschinen bey schiefen Brüchen oft gänzlich unzureichend sind.

Die Anhänger der dritten Klasse von Meinungen wollen die Heilung bloß dadurch vollführt wissen, daß man die Muskeln als hinlänglich erschlafft betrachte, wenn das Glied in stumpfwinkliger Beugung auf eine Matratze oder einen Polster gelagert, und mittelst Riemen befestiget wird.

Man sieht hieraus, daß, während die Einen all ihr Vertrauen auf den Verband setzen, die Andern wieder fast alle Hülfe von allgemeinen Mitteln erwarten.

Unbezweifelt liegt es vor unsern Augen, daß die Heilung gebrochener Knochen hauptsächlich von der Natur durch Callus-Bildung bewirkt wird; allein wenn Alles der Natur überlassen bleibt, so wird die Heilung immer unvollkommen, und in vielen Fällen selbst zum Nachtheil des Kranken ausfallen, weil die Bruch-Fragmente, die entweder gar nicht, oder nicht richtig an einander stehen, erst durch Beyhülfe der Kunst zweckmäßig an einander geordnet und so erhalten werden müssen; daß aber auch die Kunst ihrerseits noch immer nichts Vollkommenes zu leisten vermochte, und daß vorzüglich durch einseitiges Beharren der Chirurgen auf einer der drey angeführten Hauptmeinungen eine Menge Nachtheile für die leidende Menschheit hervorgehen, liegt

am Tage, und ist insbesondere aus den gegenseitigen Beschuldigungen der drey verschiedenen Parteyen deutlich ersichtlich. Bey diesem Zustande der Dinge machte ich mir es nun zur allerersten Aufgabe, einen Verband aufzufinden, wobey das kranke Glied, von der geschehenen Einrichtung angefangen, bis zur Consolidirung der Bruch-Enden in einer zweckmäßigen Lage erhalten wird.

Zu diesem Ende nahm ich mir vor, zuerst Alles bisher über diesen Gegenstand in der reichhaltigen Literatur Bekannte genau zu prüfen, die verschiedenen methodischen Verbandarten, welche seit Hippokrates, und die mancherley Maschinen, welche seit Paré, so wie die Schweben, welche seit Ravaton bis zur neuesten Zeit für verschiedene Körpertheile und die mancherley Formen von Brüchen erfunden wurden, unter einander zu vergleichen, und dann wo möglich etwas Zweckmäßigeres zu liefern.

Zu diesem Letzten fand ich bald Gelegenheit durch einen complicirten Bruch des Unterschenkels, welchen ich in meine Behandlung bekam. Ich legte meine Verbesserungen dem Urtheil sachverständiger Männer vor, und da sie von diesen gebilligt wurden, so schritt ich auch zur Construirung eines ähnlichen Apparates für den Bruch des Oberschenkels und Schenkelhalses, oder ich suchte vielmehr den ersten Apparat so zu modificiren, daß derselbe mit gleichem Erfolge auch für die letztgenannten

Knochenbrüche angewendet werden konnte. Auf solche Weise entstand mein höchst einfach construirter, äußerst wohlfeiler, dauerhafter, zum Transporte von Beinbruch-Kranken wegen der dadurch bezweckten äußersten Schonung derselben, besonders vortheilhafter Breter-Schweb-Apparat, der für alle Brüche einer oder beyder untern Extremitäten, so wie für jedes Alter, große und kleine Menschen paßt, ohne Zuthun eines Gehülfen vollständig angelegt; bey welchem ferner das Glied nach verschiedenen Graden gebogen oder ausgestreckt, schwebend oder nicht schwebend erhalten werden kann; der den Zugang zu jeder möglichen Bruchstelle gestattet, und ohne Beeinträchtigung des Kreislaufes beyde Bruchstücke, das obere und untere, mit sich zu einem Ganzen macht, d. h.: dieselben so vollkommen befestiget, daß weder zufällige, noch absichtliche Bewegungen des Kranken der Heilung nachtheilig werden können, und der endlich das unbedeutendste Abweichen des einen oder anderen Bruchstückes sogleich zu erkennen gibt, ein Apparat, welcher sonach alle Hauptererfordernisse, die die Kunst macht, wenn auch nicht im vollkommensten Maße, doch gewiß weit besser, als alle bisher bekannten in sich vereiniget, und sich noch überdieß durch

seine außerordentliche Wohlfeilheit besonders anempfiehlt.

Mit diesem Apparate verfügte ich mich nach Landshut, und zeigte denselben mehreren Sachverständigen, wovon es genügt, die Herren Hofräthe und Professoren, Doctoren Schultes, Münz, Feiler und Reisinger zu nennen, welche mir auch mit Vergnügen, nach vorgenommener Prüfung, die vorzüglichste Brauchbarkeit desselben bezeugten.

Also aufgemuntert, und noch von anderen Seiten von der Brauchbarkeit meines Schwebe-Apparates durch practische Fälle überzeugt, gab ich dem Verlangen mehrerer meiner Freunde und Gönner nach, und wagte es im Jahre 1822 den Breter-Schweb-Apparat und die Anwendung desselben als die Frucht vielfacher Erfahrung zu beschreiben, und dem Drucke zu übergeben.

Dieses Werkchen, welches ich um den Betrag der Druck- und Post-Auslagen verabfolgte, ward mit solchem Beyfall aufgenommen, daß es schon in demselben Jahre vergriffen war, und demnach eine zweyte, im Wesentlichen durchaus unveränderte Ausgabe im Jahre 1823 nöthig machte, die ich gleichfalls der Buchhandlung ohne Eigennutz überließ.

Dennoch mußte ich erfahren, daß ein Kritiker diesen meinen ganz eigenthümlichen Apparat in der Grundidee bloß für eine Verbesserung anderer, schon früher

von andern Ärzten angegebener Apparate und Verbandarten erklärte, daher ich in der Vorrede zur zweyten Auflage factisch nachzuweisen suchte, daß die Einrichtung und Zusammenstellung meines Breter-Schweb-Apparates in der Grundidee das Werk meiner Erfindung sey.

Ich suchte ferner in dieser zweyten Auflage die practischen Wundärzte auf die erhaltenen, oben angeführten Zeugnisse und notorischen Belege, vorzüglich auf das Zeugniß des Kreis- und Stadt-Physikats zu Augsburg hinzuweisen, worin deutlich ausgesprochen ist, daß mein Apparat in der Anwendung bey sehr complicirten Fällen seine vielseitige Brauchbarkeit und verläßliche Wirkungsart durch die That bewährt habe, daher die Verbreitung desselben an die Land-Chirurgen sowohl nützlich, als wünschenswerth und aller Empfehlung würdig sey. Ferner führte ich an, daß von der königlich Bayerischen Ober-Donaukreis-Regierung ein Sendschreiben an alle Bezirksärzte erging, worin denselben mein Breter-Apparat als der vorzüglichste unter den bestehenden und als wünschenswerth für die leidende Menschheit anempfohlen wurde.

Im Begriff eine dritte Auflage zu veranstalten, in welcher ich zugleich die in den Recensionen der frühern gegebenen Winke möglichst benutzen wollte, kam ich auf den Gedanken, den Gegenstand etwas weitläuftiger auszuführen, mich auch in die Behandlung der übrigen Knochenbrüche einzulassen, und dabey die Vorzüge mei-

ner Apparate, vorzüglich jenes für den Bruch des Schlüsselbeines, vor den bisher gebräuchlichen nachzuweisen.

Um aber die Sache nicht unnöthiger Weise zu vergrößern, und daher durch zu hohen Preis die Anschaffung des Buches zu erschweren, habe ich für gut befunden, die über die Brauchbarkeit meines Breter-Apparates eingegangenen Zeugnisse und Belege wegzulassen, und dafür einige Krankheitsgeschichten anzufügen, die im Allgemeinen und Wesentlichsten die Realität und Wahrheit der Brauchbarkeit desselben darthun.

Überdieß hat mich in der neuen Zeit die oft schon gemachte Erfahrung, daß die gewöhnlichen bisherigen Bruchverbände, trotz aller noch so starken Befestigung des Gliedes, den Muskeln desselben einen zu freyen Spielraum zur Bewegung lassen, und Verrückung der Bruch-Enden nur zu leicht gestatten, auf die Idee geführt, einen andern sanften, gleichmäßig wirkenden, expellirenden Contentiv-Verband zu erfinden, welcher im vollen Sinne des Wortes die vortreffliche Wirkung der Schienen-Verbände ersetzen sollte.

Ferner habe ich die harte geradlinige Unterlage in eine elastische (Täfelchen-Schwebe-Apparat) umgeschaffen, und die vielgeliebte Gurten-Anwendung, behufs einer gleichmäßigen Vertheilung des Druckes, damit vereiniget, und endlich, um jeder, von dem Kranken ohne Wissen des Arztes vorgenommenen Veränderung des Verbandes zuvorzukommen, oder selbe ganz unmög-

lich zu machen, eine Mulde und ausgehöhlte Stäbchen angebracht, wodurch der ganze Apparat, nach geschehener Einrichtung und Verband, geschlossen werden kann.

Mit dieser neuen Verbesserung bereichert, zeigte ich meinen nunmehr vollständigen Apparat unter dem 22. December 1826 der medicinisch-chirurgischen Facultät der königl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München, und bat um dessen Einsichtsnahme und Würdigung. Das Resultat dieser Prüfung fiel, nach der einstimmig mündlichen Erklärung der bey der Vorzeigung dieser Beinbruch-Etuis anwesenden Herren Mitglieder dieser hohen Facultät, zur allgemeinen Zufriedenheit aus.

So viel in Bezug auf die Veränderungen und Bereicherungen, welche die nunmehr erfolgende dritte Auflage meines Werkchens in sich fassen wird.

Mein einziger Zweck war einerseits, der leidenden Menschheit, besonders der ärmern Klasse, durch mildere, schonendere Behandlung fracturirter, und durch Verhütung so häufiger Verkrüppelung zu nützen; andererseits aber auch, so viel in meinen Kräften stand, die in einer langen Reihe von Jahren unter den verschiedensten Verhältnissen gemachten Erfahrungen, und die darauf gestützten Erfindungen auf eine, unserer Kunst und Wissenschaft würdige Art öffentlich bekannt zu machen.

Rücksichtlich dieses letzten Punktes fühle ich nur

zu gut, daß mein Werk, dem die elegante und fließende Schreibart der Gelehrten größtentheils abgeht, mancher Rüge ausgesetzt seyn werde; nichts desto weniger werde ich mich für die vielen Opfer, welche ich meiner Sache gebracht, belohnt fühlen, wenn man meine Absicht, Nutzen zu stiften, nicht verkennt, und bey Beurtheilung meiner Erfindungen und Verbesserungen übrigens gerecht und billig verfährt.

Der Verfasser.

Inhalt.

Seite

Einleitung. Über Knochenbrüche im Allgemeinen 1

Erstes Hauptstück.

Brüche der obern Gliedmaßen.

I. Von den wichtigsten Verbänden des Vorderarmes und der Hand überhaupt, insbesondere aber von solchen, die in Folge complicirter Beinbrüche und gefährlicher Verwundungen nothwendig werden 11

II. Apparat für den Vorderarm-Bruch, um das Glied einzurichten und während der Heilung permanent eingerichtet und ausgedehnt zu erhalten 14

III. Heil-Apparate für den Bruch des Oberarmes 18

IV. Der Bruch des Elbogen-Höckers und des Kronen-Fortsatzes der Ulna, so wie die vorzüglichsten Verband- und Heil-Apparate hiezu 23

V. Der Bruch des Schlüsselbeines und des Schulterblattes sammt ihrer Behandlung 31

A. Apparate zur Reposition und Retension 1) für den Bruch des Schlüsselbeines, 2) für den des Schulterblattes.

A. Schlüsselbeinbruch-Maschine 34

B. Die Brüche des Schulterblattes und ihre Behandlung 46

VI. Der Bruch des Akromion 51

VII. Der Bruch des Brustbeins 57

VIII. Die Brüche der Rippen 57

Zweytes Hauptstück.

Brüche der untern Gliedmaßen.

I. Der Bruch des Fersenbeines 59

II. Von den Brüchen des Unterschenkels nebst den zweckmäßigsten Verbandarten dafür 61

III. Von dem Kniescheiben-Bruche 92

Seite

IV. Von dem Bruche des Oberschenkelbeines und Schenkelbeinhalses überhaupt, so wie von den einzelnen Formen desselben und deren Behandlungsweise insbesondere 97

A. Beschreibung eines einfachen Lager-Schwebe-Bretes für den Bruch des Oberschenkel-Knochens und des Schenkelbeinhalses in ausgestreckter und gebogener Lage . . . 116

B. Schwebe-Vorrichtung bey Brüchen des Oberschenkel-Knochens 126

C. Täfelchen-Schweb-Apparat für den Unterschenkel . . 131

D. Gurten-Schwebe-Apparat

a) für den Unterschenkel 136

b) für den Oberschenkel 157

c) für den Bruch des Schenkelbeinhalses 165

Drittes Hauptstück.

Anhang.

Anderartige künstliche Vorrichtungen einzelner Theile der oben beschriebenen Apparate.

A. Zur Contraextension:

1) Apparat mit Klammern 179

2) Mit Walze, Rad und Sperre 180

3) Mittelst eines Schlüssels 181

4) Mit 2 Walzen und 2 Rädern 182

5) Mit einer ewigen Schraube, Walze und Sperre . 183

6) Mit einem eisernen Cylinder 183

B. Zur Extension:

1) Mit einem Wellenbaum 184

2) Mit einer Mutterschraube in der Mitte der hintern Querleiste 184

3) Mit derselben an der Seite 185

C. Zum Fußhalter:

Der nach allen Richtungen bewegliche Fußhalter . 186

D. Stellschrauben zu den Leitungs-Bändern 188

E. Beschreibung der Extensions-Krücke 190

Einleitung.

Die Knochenbrüche gehören zu denjenigen chirurgischen Krankheitsformen, wobey gänzliches Aufgehobenseyn des Zusammenhanges eines oder mehrerer organischen Gebilde besteht. In dieser Beziehung reihen sich auch die Knochenbrüche zunächst den Wunden der Weichtheile an. Ja es ist sogar, wenn man von der Verschiedenheit der organischen Gebilde absieht, sehr schwierig, einen Unterschied zwischen Beinbrüchen und Wunden festzustellen; denn ein Beinbruch ist wohl nur als eine zerrissene, gequetschte, oder als eine aus beyden Formen zusammengesetzte Wunde zu betrachten.

Noch schwieriger dürfte es daher seyn, einen genauen Unterschied zwischen einem Beinbruche und einer Knochenwunde aufzufinden, indem bey beyden Krankheitsformen eine plötzliche Trennung des Zusammenhanges irgend eines Knochens an irgend einer Stelle vorausgegangen ist; dem ungeachtet werden diese Verletzungen schon dem gewöhnlichen Sprachgebrauche nach von einander unterschieden.

Bey näherer Vergleichung aber gibt es so zarte Übergangspunkte, daß es in manchem besondern Falle unbestimmt, somit streitig gelassen werden muß, ob derselbe den Beinbrüchen, oder vielmehr den Knochenwunden beygezählt werden soll.

Die Definition eines Knochenbruches dürfte ungefähr diese seyn: Ein Knochenbruch ist eine durch äußere

oder innere Gewalt entstandene plötzliche Trennung des Zusammenhanges irgend einer Knochenstelle, ohne nothwendige gleichzeitige Trennung der darüber liegenden Weichgebilde. Eine Knochenwunde dagegen ist eine durch äußere Gewalt entstandene plötzliche Trennung des Zusammenhanges irgend einer Knochenstelle mit nothwendiger, gleichzeitiger Trennung der darüber liegenden Weichgebilde.

Die Knochenwunden entstehen zwar gewöhnlich durch Hieb- und Stich-Verletzungen des Körpers; es können aber auch bey Verletzungen der Weichgebilde stumpfwirkende Gewalten auf die Knochen eingreifen und ein Knochenleiden hervorbringen, von welchem es schwer anzugeben ist, ob dasselbe zu den Knochenwunden, oder zu den Knochenbrüchen gehöre. Es ist dieses somit ein complicirter Zustand von Verletzung, der wohl am besten seine Benennung von dem größern oder geringern Vorherrschen dieser oder jener Verletzungsart erhält; und somit kann eine Verletzung oder Wunde der Weichgebilde mit einer Knochenverletzung, und umgekehrt ein Knochenbruch mit einer Wunde oder Quetschung der Weichtheile complicirt seyn, so, daß bald die Infraction, oder ein anderer Knochenbruch, bald umgekehrt die verletzten Weichgebilde die Hauptkrankheitsform ausmachen, bald endlich auch die Sache hinsichtlich auf Subsumtion des concreten Falles, wie bey einer mit Beinbruch verbundenen Schußwunde, ziemlich unbestimmt bleibt. Der Zustand ist einmal complicirt, und muß somit nach seinen Theilgliedern genannt, betrachtet und behandelt werden.

Bey jeder Krankheitsform des menschlichen Körpers, somit auch bey den Beinbrüchen, kommen, außer ihrer wissenschaftlichen Benennung und Definition, wodurch sie von jeder andern, einigermaßen ähnlichen Form unterschieden werden, noch in Betrachtung:

1. die Verschiedenheit einer und der nämlichen Form, hier also der Beinbrüche unter und gegen einander;

2. die Ursachen;
3. die Kennzeichen;
4. die Vorhersage und Art der Heilung und
5. die Behandlung der Beinbrüche, ihrer Complicationen und endlich deren Folgen.

Die Hauptverschiedenheit der Beinbrüche besteht nun darin, ob der Bruch einfach ist, und somit bloß durch Ruhe und zweckmäßige Lagerung des Körpers des Kranken überhaupt und des leidenden Gliedes insbesondere geheilt werden könne, oder ob der Bruch complicirt ist, d. h., ob dabey solche Umstände obwalten, daß zur Erreichung des Heilzweckes sehr mühsame Vorrichtungen und vielleicht selbst auch ein besonderer Arzeneybedarf nothwendig werden.

Nach der Zeit der Entstehung eines Bruches gibt es frische und veraltete Brüche; nach der Zahl der Brüche, einen einfachen, doppelten, oder auch mehrfachen und an mehreren Gliedmaßen gleichzeitig vorkommenden; nach der Richtung der Bruchlinie einen Queer-, einen Schief-, einen Schlitz- und einen Splitter-Bruch; ferner einen vollkommenen, unvollkommenen und einen Knick-Bruch, so wie auch einen Zacken- oder Zapfen-Bruch. Außer dem einfachen Queer-Bruche neigen sich aber alle die hier namentlich aufgeführten Bruchform-Verschiedenheiten schon mehr oder minder zu dem, was man Complication der Brüche nennt.

Zu complicirten Brüchen gehören meist alle Brüche mit starker Neigung zur Verschiebung nach der Dicke, Länge, Richtung und Circumferenz des Gliedes. Daher müssen Schief-Brüche, Splitter-Brüche, mehrfache Brüche, ferner Brüche, wobey andere wichtige organische Gebilde und Organe verletzt sind, als: Brüche mit Wunden, Quetschungen und Zerreissungen von Muskeln, Gefäßen, Nerven, Bändern, mit Entzündungs- oder Nerven-Zufällen, mit Eiterung, Brand und ihren Folgen zu den verwickelten oder complicirten gerechnet werden.

Ferner gehören zu den complicirten Brüchen alle jene, denen schon innerliche Krankheiten vorangegangen waren, oder erst im Verlaufe hinzugekommen sind. Die Complication bey Brüchen hängt auch häufig von der Entstehungsweise und den Ursachen der Beinbrüche ab, nämlich, ob dieselben von direkt einwirkender Gewalt, d. h., an der Stelle selbst entstanden sind, wo die Gewalt das Glied traf, oder ob der Beinbruch nur von indirekt einwirkender Gewalt entstand, d. h., wenn der Bruch an einer, der einwirkenden Gewalt entgegengesetzten Stelle eines Knochens erfolgte. In der Regel sind die auf erste Art entstandenen Brüche immer mehr oder weniger mit Quetschung, Zermalmung und Zerreissung verbunden. Die Brüche, welche in der Nähe der Knochengelenke entstehen, gehören immer zu den mehr oder minder complicirten, weil sie stets durch direkte Gewalt hervorgebracht werden.

Brüche in der Mitte der Röhrenknochen können wechselsweise bald auf diese, bald auf jene Art entstehen.

Allein auch durch indirekte Gewalt entstandene Brüche können durch Verwundung bedeutender Weichgebilde noch complicirt werden. Eine sehr wichtige Verwickelung erleiden die Beinbrüche durch zugleich bestehende innere, allgemeine Krankheiten, namentlich Dyscrasien und Cachexien; denn auf diese Art werden oft die einfachsten Brüche gefährlich und unheilbar.

Man erkennt einen Beinbruch theils aus seinen rationellen, theils aus den empirischen Kennzeichen.

Zu den rationellen Kennzeichen eines Bruches rechnet man:

a) Schätzung der einwirkenden Gewalt;
b) gestörte Funktion des Gliedes und
c) Schmerz an der Bruchstelle, der bey Versuchen zur Bewegung vermehrt wird.

Zu den **empirischen Kennzeichen**, und zwar als pathognomische Zeichen, rechnet man

a) die widernatürliche Beweglichkeit an der Stelle eines Knochens, wo vorher keine war, verbunden meistens mit durch Gehör und Gefühl bemerkbarer Crepitation;

b) Deformität, Verdrehung und Verkürzung des gebrochenen Gliedes.

Wie unsicher indessen manchmal die rationellen und selbst öfters die empirischen Kennzeichen eines Bruches in der Praxis sind, wird jeder hierin Erfahrene zugestehen. Denn eine dem Anschein nach gleiche Gewalt bringt bald einen Beinbruch hervor, bald aber eine Luxation, und bald keins von beyden, sondern bloße Quetschung, und in allen drey angeführten Fällen haben wir doch alle rationellen Kennzeichen eines Beinbruches.

Wir müssen daher noch ganz besonders auch auf die empirischen Kennzeichen bey der Beurtheilung des besonderen Falles sehen. Allein auch alle diese Kennzeichen können fehlen, außer der widernatürlichen Beweglichkeit an der Bruchstelle, welche wir jedoch zuweilen, obwohl sie stets vorhanden ist und vorhanden seyn muß, so lange der Bruch dauert, nicht mit Bestimmtheit zu unterscheiden vermögen. Es ist daher nur möglich, über das Daseyn eines Beinbruches mit Bestimmtheit abzuurtheilen, wenn man sowohl die rationellen als empirischen Kennzeichen eines Bruches genau kennt, gehörig würdiget, und mit einander vergleicht; z. B. wenn man den verletzenden Körper, die Gewalt und Richtung desselben zum Subjekte und die Lage, Stellung und sonstige körperliche Beschaffenheit des Verletzten gehörig berücksichtiget, und mit der Gegend, dem Ort und der Zeit des Schmerzens und mit der Störung der Funktion vergleicht. — Doch auch diese Betrachtungen lassen nur einen Bruch vermuthen, wenn alle empirischen Kennzeichen fehlen, wie dieses öfters wirklich der Fall ist.

So hängt z. B. sehr viel von der Richtung ab, in welcher die verletzende Gewalt ein Glied trifft, ob dadurch ein Bruch oder eine Verrenkung entstehen werde, so wie auch davon, ob das getroffene Glied zur Zeit der erlittenen Verletzung steif und fest gehalten und gespannt wurde, oder nicht; ferner, ob das Glied gleichmäßig auflag, als es gedrückt oder gequetscht wurde, oder ob es zum Theile hohl lag, und ungleichmäßig gedrückt und gequetscht wurde. Wenn die Gewalt schnell und rechtwinkelig das Glied trifft, und besonders in fester Stellung desselben, so entstehen gern Brüche; eben so, wenn die Gewalt mehr geradlinig auf die Gelenkenden der Knochen wirkt, und das entgegengesetzte Ende durch Anstemmung Widerstand leistet, wo dann der Knochen gewöhnlich gegen die Mitte bricht. Wirkt die verletzende Gewalt mehr in schiefer Richtung auf das Glied und etwas langsam, und ist das Glied zur Zeit in ruhigem erschlafften Zustande, so entstehen gewöhnlich Luxationen. Bloße Quetschungen hingegen erfolgen gewöhnlich, wenn die Gewalt rechtwinkelig auf ein Glied langsam, gleichmäßig und auf eine große Fläche gewirkt hat, und wenn der Knochen nicht hohl und uneben aufgelegen ist.

Die Vorhersage bey Beinbrüchen richtet sich nach deren Beschaffenheit und Complication.

Die Heilung der Beinbrüche geschieht entweder vollkommen oder unvollkommen, wovon es wieder verschiedene Abstufungen gibt. Geschieht die Heilung vollkommen, so wird durch eine neue Knochen-Masse, gewöhnlich Callus genannt, die Form, der Zusammenhang und die Verrichtung des Gliedes vollkommen wieder hergestellt. Zuweilen aber mißlinget dieses, ungeachtet des Zusammenwirkens von Seite der Natur und der Kunst.

Über die Bildung des Callus, oder über die Art der Wiedervereinigung gebrochener Knochen, ist schon vieles gesagt und gestritten worden, was der Praktiker

füglich übergehen kann. Genug für ihn, daß der Callus von beyden Bruch-Enden her sich bildet, und so, wie bey jeder andern Trennung des Zusammenhanges, zur Wiedervereinigung strebt, die auch gewöhnlich bey guten örtlichen und allgemeinen Verhältnissen gelingt.

Anfangs ist die Callus-Masse ganz weich, den Fleischwärzchen ähnlich; nach und nach wird sie härter, dem Faserknorpel ähnlich, ohne eben gerade Knorpel zu seyn, und zuletzt, oft erst nach 8 — 12 Monaten, erscheint sie ganz fest, wie die Knochenmasse selbst, ja sogar noch fester.

Daher ist es auch durch die Erfahrung bestätigt, daß, wenn der Callus einmal nach einem Knochenbruche ganz fest geworden ist, derselbe Knochen nie mehr an der früheren Bruchstelle zerbricht, sondern eher neben derselben.

Übrigens ist der einmal ausgebildete, hart gewordene Callus, hinsichtlich seiner Grundbestandtheile, denen der übrigen Knochen-Substanz ziemlich gleich; es finden sich im Callus alle Bestandtheile der Knochen wieder. Der erste Bildungs-Proceß des Callus beginnt dadurch, daß nicht nur die Beinhaut an beyden Bruch-Enden bis auf eine gewisse Entfernung davon anschwillt, sondern, daß auch die innere Bein- oder Markhaut des Knochens in einen höhern Vegetations-Proceß übergeht, wodurch anfänglich eine Aufsaugung der Rauhigkeiten an den Bruchflächen entsteht. Nach und nach entwickelt sich eine weiche, Fleischwärzchen ähnliche Callus-Masse, anfangs vorzüglich von der Beinhaut aus nach der Tiefe der Bruchflächen hin; später aber auch vom Innern des Knochens, von der Markhaut her nach auswärts, so, daß sich auch die Bruch-Enden anfangs von außen bloß an der Circumferenz, wie mit einem Ringe umgeben, vereinigen. Bald dringet aber diese Vereinigung immer tiefer von außen nach innen, so wie von innen nach außen, und so werden dann zuletzt die Bruchflächen allseitig und vollkommen unter einander verbunden.

Diese bisher weiche Masse wird nun bey gehöriger Ruhe immer fester und knochenähnlicher, verschließt gewöhnlich sogar die Markhöhle, und ist nicht selten durch mehr oder minder bedeutende Erhabenheiten auf der Oberfläche des Knochens durch das Gefühl bemerkbar, was man Callus-Wucher nennt, der sich nach und nach durch Absorption eben so, wie die Verstopfung der Markhöhle, immer mehr, doch selten ganz verliert, und zwar um so weniger, je unvollkommener die Heilung des Beinbruches geschah.

Der Callus-Wucher ist überall um so bedeutender, je complicirter der Knochenbruch erscheint, je mehr nämlich die Beinhaut zerrissen, zerstört, losgetrennt, und entzündet, oder vereitert, je mehr der Knochen selbst zersplittert, zermalmt, verschoben und verkürzt ist, und je weniger die Bruchstücke in gehöriger Berührung erhalten werden können, je unruhiger sich die Kranken verhalten, und je früher sie das gebrochene Glied wieder zu gebrauchen suchen. Je mehr Callus-Wucher vorhanden ist, desto weniger kann man die Heilung eines Beinbruches vollkommen nennen, und desto später kann man erst das Glied mit Sicherheit gebrauchen. Ein solcher Callus ist nicht überall gleich fest, derb und compakt, mehr schwammig, wie Bimsstein, er bricht daher leicht wieder, oft schon nach einem halben Jahre. Die Heilung geschieht also unvollkommen, und tritt dieser Fall ein, so ist Deformität, Verkürzung, Verkrümmung des Gliedes, und größere oder geringere Störung der Funktion die nächste Folge davon.

Im höheren Grade von mißrathener Heilung eines Knochenbruches vereinigen sich die beyden Bruch-Enden gar nicht mit einander, und es gibt sogenannte künstliche Gelenke. Man beobachtet übrigens zwey Arten von künstlichen Gelenken. Bey der einen Art verbinden sich die beyden Enden des Bruches wieder mit einander, und zwar anfänglich auf die nämliche Weise, wie bey der gewöhnli-

chen Heilung eines Beinbruches, durch Bildung von Fleischwärzchen an beyden Bruch-Enden. Allein die weiche Verbindungsmasse bleibt, statt fest und hart zu werden, wie die übrige Knochenmasse, aus was immer für einem Grunde, weich und bandartig. Bey der zweyten Art von künstlichen Gelenken schwellen gewöhnlich beyde Bruch-Enden kolbig an, die Bruchflächen werden abgerundet, gleichsam wie mit einem künstlichen Gelenkknorpel überzogen, und so reiben sich dann auch in der Folge die beyden Bruch-Enden gelenkig an einander, wie z. B. nach unglücklicher Heilung des Bruches am Schenkelbeinhalse.

Wenn sich die Brüche in der Nähe der Gelenk-Enden, oder an den Condylen befinden, so entstehen, entweder aus Mangel an Vor- und Umsicht, oder auch selbst bey der größten Aufmerksamkeit des Arztes sogenannte Anchylosen oder Gelenksteifigkeiten, wovon es zwey Arten gibt. Die erstere Art, welche mehrentheils nur in Verkürzung der Muskeln, Flechsen und Gelenkbänder besteht, und sich während langwieriger Heilung bey gestreckter Lage des Gliedes bildet, ist gewöhnlich nur vorübergehend; dagegen ist die zweyte Art von Anchylosen die wahre, wo die früher mit einander artikulirten Knochen nach aufgesogenen Gelenkknorpeln, durch Callus oder wahre feste Knochenmasse mit einander verbunden, synostisirt sind. Diese bleibt ganz unheilbar, wenn der Zustand einmal vollkommen ausgebildet, oder dessen Ausbildung nicht mehr zu verhindern ist. Diese beyden Krankheitsformen, besonders aber letztere, entstehen gerne bey Brüchen in der Nähe der Gelenke, durch Erschütterung, Quetschung, wobey dieselben immer mehr oder weniger leiden, indem dabey die Entzündung bald mehr, bald minder heftig in den Gelenken selbst, so wie in ihren Umgebungen, sich entwickelt, verbreitet und zuletzt den angeführten Zustand von Gelenksteifigkeit herbeyführt. Zuweilen geschieht es sogar, daß der Ausgang der Heilung beinbruch-

kranker Individuen noch ungünstiger erscheint, als wir bisher angegeben haben, nämlich bey Brüchen mit Quetschungen der Gelenke und deren Umgebungen, besonders am Elbogen- und Kniegelenke und bey Brüchen der Hand und des Plattfußes. Da treten nicht selten die heftigsten Entzündungen, Nerven-Zufälle, falscher Rothlauf, Eiterung und Brand ein, so, daß hiebey oft das kranke Glied, ja selbst das Leben zu Grunde geht. Wenn aber auch die Vorhersage des Ausganges eines Beinbruches nur selten so schlimm gestellt zu werden braucht, so erfolgt doch, selbst häufig in weit günstigern Fällen, noch manches Unangenehme, auf welches der Wundarzt schon im Voraus gefaßt seyn muß. Dahin gehören ödematöse Geschwulst, spannende, brennende, stechende Schmerzen, rothlaufartige Geschwulst, Schwäche des Gliedes, Steifigkeit der Muskeln, Schwund und Lähmung des Gliedes und besondere Empfindlichkeit desselben für Witterungs-Veränderungen, Kalender genannt.

Erstes Hauptstück.

Brüche der obern Gliedmaßen.

I.

Von den wichtigsten Verbänden des Vorderarmes und der Hand überhaupt, insbesondere aber von solchen, die in Folge complicirter Beinbrüche und gefährlicher Verwundungen nothwendig werden.

Die Behandlung einfacher Beinbrüche des Vorderarmes ist eben so einfach als die Brüche selbst; denn ist nur ein Knochen gebrochen und zwar ohne Quetschung und sonstige Complication, so ist auch der Verband einfach. Ruhe und ein bloßer Schienen-Verband, der ja nicht zu fest angelegt seyn soll, weil er dann zu viel drückt und belästiget, reichen hin zur baldigen und glücklichen Heilung. Selbst dann, wenn beyde Knochen gebrochen sind, aber sonst keine Complication vorhanden ist, kommt man mit einem einfachen Schienen-Verbande gewöhnlich aus; indem meistens keine besondere Neigung zur Verkürzung des Gliedes vorhanden ist.

Nur hat der behandelnde Arzt, sowohl bey dem Bruche eines einzigen Knochens des Vorderarmes, als auch beyder zugleich, darauf zu sehen, daß der oder die gebrochenen Knochen in der natürlichen Richtung erhalten werden, und daß keine Verschiebung der Bruch-Enden nach der Dicke und Richtung des Gliedes mit Neigung zur Winkelbildung und somit Verwachsung der Bruch Enden, des Radius mit der

Ulna und so umgekehrt erfolge, wodurch die Pronation und Supination nothwendig aufgehoben würde.

Um diesen Unfall zu verhüten, werden daher nach Richter Cylinder von zusammengerollter Leinwand, und nach Desault graduirte Longuetten an der äußeren und inneren Seite des Vorderarmes auf das Spatium interosseum angebracht, und dadurch das Muskelfleisch in dasselbe gedrückt, um das Annähern der Knochen an einander zu verhüten. Diese Longuetten müssen hinlänglich dick seyn, so, daß sie gehörig aufdrücken und den Umfang des Vorderarmes eben so groß, ja größer machen, als den geraden Durchmesser, Diameter antroposterior (von der oberen Fläche des Radius zur unteren der Ulna gezogen.) Denn geschieht dieses nicht, so würde beym Anlegen einer Zirkelbinde ihr vorzüglicher Druck oben und unten, oder, den Arm hängend gedacht, vorne und hinten auf den Radius und die Ulna fallen, diese an einander drängen, und gerade den Umstand herbeyführen, den die graduirten Longuetten verhüten sollen.

Noch besser aber ist es gethan, wenn man die Longuetten so legt, wie es Richter mit seinen Cylindern that, daß nämlich die Bruchstelle davon frey bleibt, besonders wenn dieselbe ziemlich schmerzhaft seyn sollte, damit der Schmerz durch den Druck der Longuetten nicht vermehrt werde. Diese Longuetten werden, nach gehörig geordneter Anlage, gewöhnlich mit einer Rollbinde, welche, von der Hand aus, den ganzen Vorderarm entlang, bis über den Elbogen läuft, befestiget, und dann über diese zwey gehörig befißte Schienen (eine innere und eine äußere) von Holz, Leder, Blech oder Pappe angebracht und mit einer zweyten Binde festgemacht. Die innere Schiene hat die Länge des fracturirten Gliedes, die äußere aber muß bis ans Ende der Mittelhand reichen, um durch Fixirung der Hand jede hebelartige Bewegung und daraus folgende Verschiebung der Bruch-Enden zu verhüten.

Pappe- und Leder-Schienen dürfen nur mit Vorsicht angewendet werden, wenn beyde Knochen des Vorderarmes zugleich gebrochen sind, und man muß wohl darauf sehen, daß sie sich nicht nach der Wölbung des allenfalls starken Bauches des Patienten, oder durch häufiges Husten ꝛc., biegen, und so eine Krümmung des Vorderarmes entstehe. Wenn man will, kann man selbst öfters die ganze Rollbinde, die zur Befestigung der graduirten Longuetten und zur Entwickelung der Hand und des Vorderarmes dient, entbehren, indem man hinlänglich breite Schienen wählt, und die graduirten Longuetten selbst an die innern Flächen der Schienen befestigt. Die Schienen müssen überall so breit seyn, daß die Binde oder Bänder, womit man die angelegten Schienen befestigt, weder auf die Ulna noch auf den Radius nachtheilig drücken, und so beyde Knochen einander nicht gehörig nähern, wodurch Verwachsung und gehinderte Pro- und Supination entstehen könnte. Sind endlich die Schienen durch eine Rollbinde, schmale Bänder oder Riemen mit Schnallen gehörig befestiget, so wird der Vorderarm in eine Schärpe gelegt, und zwar in die Mittel-Lage zwischen Pro- und Supination; keineswegs aber, wie die Alten lehrten und wirkten, in der Art, daß der Patient in seine hohle Hand sehen, oder nach ihrem Ausdrucke s. v. in dieselbe spucken könnte; denn dadurch dürfte in der Folge die Pro- und Supination gefährdet werden, und zudem würde eine solche Lage, in die Länge dauernd, viel früher lästig werden, als die vorhin angegebene.

Obwohl nun die meisten Brüche des Vorderarmes mit einem solchen Schienen-Verbande bey gehöriger Umsicht und Sorgfalt des Arztes und bey ruhigem Verhalten des Kranken glücklich geheilt werden können; so gibt es aber doch auch Fälle, wo ein mehr künstlicher, zusammengesetzter Verband zur glücklichen Erreichung des Heilzwecks erfordert wird. Dieß ereignet sich bey mit Wunden, Quetschungen, Zerreißun-

gen, Brand und Eiterung complicirten, so wie bey doppelten und Splitter-Brüchen; denn hier werden die Schienen theils nicht ertragen, theils sollen die Bruch- und Wundstellen bloß und ohne Verrückung der Bruch-Enden zugänglich seyn, und es soll durch eine beständige Ausdehnung und Gegenausdehnung die Verkürzung des Gliedes sicher verhütet werden.

Deßwegen hat schon Pflug einen Ausdehnungs-Apparat für den gebrochenen Vorderarm erfunden, der aber wenig Glück machte und nicht viel in Anwendung kam. In der Civil-Praxis würde man sich auch hier zur beständigen Aus- und Gegenausdehnung der Sauter'schen Oberarmschwebe mit großem Vortheile bedienen können; allein anders ist es bey der wandelbaren und unstäten Militär-Praxis. Für solche Fälle vorzüglich habe ich nachfolgenden eigenen Ausdehnungs-Apparat erfunden, wie ihn Tab. I. Fig. 1. darstellt, und welcher auch als Hülfsstück bey Brüchen des Oberarmes, des Schlüsselbeines und des Schulterblattes gebraucht werden kann, wie wir dieses in der Folge näher auseinandersetzen werden.

II.

Apparat für den Vorderarm-Bruch, um das Glied einzurichten und während der Heilung permanent eingerichtet und ausgedehnt zu erhalten.

(Tab. I. Fig. 1.)

Der Apparat ist aus Holz oder Eisen gefertigt und besteht: 1) aus zwey Seitenleisten A A, nach hinten aus zwey Bögen B C, nach vorne aus einem Handbrete D und aus den nöthigen Binden E. Die zwey Seitenleisten haben an ihren beyden äußern Flächen eine hinlängliche Zahl metallener Stifte d d, ähnlich starken Hechel-Spitzen, zur Befestigung von schmalen Bändern; nach vorne bey b b hat jede einen 5 Zoll langen Ausschnitt oder Spalt, um die Maschine länger

oder kürzer, je nach der Körperbeschaffenheit des Patienten, machen zu können, was mittelst der Schräubchen c und des Handbretes, welches mehr vor- oder rückwärts gestellt wird, geschieht. Mittelst des hintern horizontal stehenden Bogens B und des senkrecht abwärts stehenden Bogens C werden die beyden Seitenleisten A A mit einander verbunden, und der letztere bildet nach hinten den Grund der Maschine, so wie im Verlaufe derselben nach vorne die, an stumpfspitzige Stifte der Seitenleisten befestigten Bandeletten den übrigen Grund der Maschine darstellen. Jede dieser Bögen B C ist zu beyden Seiten an den zwey Hinter-Enden der Seitenleisten befestiget, und besteht aus zwey Stücken, welche bey G G mittelst der, durch eine Spalte zweyer über einander geschobener Bögen gehenden Stahl-Schraube die Seitenleisten nach Bedarf bald verengen, bald erweitern lassen. An dem Handbrete D sind zwey Löcher h zum Durchziehen der Contraextensions-Binde i i angebracht.

Will der Arzt nun diesen Apparat gebrauchen, so richtet er sich denselben nach der Größe, dem Umfang und der Configuration des gesunden Armes gehörig lang und weit, um sich erst von der Brauchbarkeit im gegebenen Falle zu überzeugen.

An dem vordern Ende der Maschine wird das Hand-Zurichtungs- und Anwendungsbret D angebracht. Übrigens muß ich einstweilen bemerken, daß dieses Handbretchen, so gestellt, nicht in allen Fällen nothwendig und ganz zweckdienlich sey, und daß man sich dann auf eine andere Weise helfen müsse, und zwar in allen den Fällen, wo während der ganzen Heilung die Lage der Hand und des Vorderarmes in beständiger Pronation nicht zuträglich wäre.

In diesen Fällen müßte die Maschine nach vorne bis über die Mittelhand verlängert und der Grund derselben dort mit einem gleichen Bogen wie der hintere, untere oder senkrechte, mit B bezeichnete, geschlossen seyn.

Die Verbandstücke, deren man sich bey der Anlegung und Befestigung dieser Maschine bedienet, sind viererley:

1. Die oben erwähnten Grund-Bandeletten E, welche an die auf der äußern Fläche der beyden Seitenleisten befindlichen Stiften d d d befestigt werden.

2. Aus- und Gegenausdehnungs-Binden, welche am Elbogen und an der Hand befestigt werden.

3. Die Skultetschen oder die vielköpfigen Bandelett-Streifen, welche von der Elbogen-Gegend nach der Hand zu, Dachziegel ähnlich über einander gelegt werden, jedoch so, daß der zweyte immer den ersteren bedeckt, und zwar zur Hälfte oder selbst zu zweyen Drittheilen. Beym Anlegen aber werden die untern oder vordersten Streifen immer zuerst genommen, und so auf- oder rückwärts das Glied, Kornähren ähnlich, eingewickelt.

4. Ist ein Bruch der Ulna oder des Radius oder beyder Knochen vorhanden, so muß man an der innern und äußern Seite des Vorderarmes auf das Spatium interosseum noch die graduirten Longuetten andrücken, und dann mit den vielköpfigen Bandelett-Streifen, welche man auf dem Vorderarm, spica ähnlich, kreuzet, dadurch befestigen, daß man die Enden dieser Streifen ebenfalls wie die Grund-Bandeletten der Maschine an die andern äußern Flächen der Seitenstäbe befestiget. (S. Tab. I. Fig. 2. a a a.) Die Binde zur Bewirkung der Gegenausdehnung, welche in die Gegend des Elbogen-Gelenkes zu liegen kömmt (s. Tab. I. Fig. 2 b), kann nach Umständen bald horizontal um den Oberarm gleich oberhalb des Elbogens laufen, oder, im Falle der Oberarm leidet, um den Vorderarm gleich vor dem Elbogen-Gelenke, in der Richtung des hintern senkrechten Bügels oder Bogens, angelegt werden. Im ersten Falle muß man der Extensions-Binde eine Pappschiene, oder wenigstens recht dicke Compressen unterlegen.

Die Ausdehnung geschieht durch eine Binde, welche um die Handwurzel und Mittelhand läuft, und diese Theile an das Handbretchen zieht und befestigt. (Tab. II. Fig. 2. c.) Übrigens versteht es sich wohl von selbst, daß da, wo eine bedeutende Aus- und Gegenausdehnung erforderlich ist, diese früher gehandhabt werde, als die Einwickelung mit den Bandelett-Streifen.

Aus der bisherigen Auseinandersetzung der Bestandtheile und der Wirkungsweise dieser Maschine ist wohl ersichtlich, daß dieselbe nicht bloß durch beständige Ausdehnung auf das Glied wirket, wie beynahe alle bisherigen Ausdehnungs-Apparate für gebrochene Gliedmaßen; sondern daß man damit auch im Stande ist, das fracturirte Glied an jeder Stelle beliebig und selbst allseitig und total zu fixiren und zu comprimiren, wodurch für die schnellere und leichtere Heilung des Bruches sehr viel gewonnen wird. Durch die gleichmäßige und allseitige Anlegung der Scultet'schen Bandelett-Streifen und ihre Befestigung an die seitlichen Stifte der Maschine selbst, ist nicht nur die genaue Fixirung des Gliedes, sondern auch ein gleichmäßiger Druck auf die gesammte Muskulatur des Gliedes gegeben; es wird dadurch nicht nur die krankhafte Reizbarkeit der Muskeln gehemmt, ja die ganze Beweglichkeit gleichsam aufgehoben; sondern auch die so lästige und gefährliche Anschwellung des Gliedes verhütet, was bey Sauter's und ähnlichen Streck-Apparaten keinesweges der Fall ist. Was ich indessen hier von dem Apparate für den Vorderarm gesagt habe, gilt auch von den später zu beschreibenden Streck-Apparaten für den Unter- und Oberschenkel.

Ist dieser Verband-Apparat gehörig angelegt, so werden die Spitzen an den Seitenleisten zur Verhütung irgend einer Beschädigung durch sogenannte Spitzendecken, oder zwey ausgehöhlte Leisten bedeckt, und durch Binden, Stifte,

Klammern, Zapfen, oder selbst mit kleinen Schlößchen befestiget. (S. Tab. I. Fig. 2. d.)

Die Maschine wird dann um den Hals, oder auf der Schulter der gesunden Seite des Kranken mittelst einer Binde oder eines Riemens befestiget.

Dieser Streck-Apparat des Vorderarmes, der auch sehr leicht zu einer Schwebe umgestaltet werden kann, findet nicht nur bey allen Arten von Vorderarm-Brüchen seine Anwendung, sondern dient auch vorzüglich zur glücklichen Heilung der, auf dem Rücken der Hand durchhauenen oder durchschnittenen Streckflechsen und anderer Queerwunden der Hand, welche man durch die schnelle Vereinigung zu heilen beabsichtiget.

III.

Heil-Apparate für den Bruch des Oberarmes.

Ein anderer Knochenbruch, der im gewöhnlichen Leben sowohl, als in der Militär-Praxis besonders häufig vorkommt, ist der Bruch des Oberarm-Knochens. So einfach dieser Bruch ist, und so leicht er in der Regel selbst von Hirten und Bauern geheilt wird, so ist es aber gerade doch dieser Bruch, der unter gewissen Umständen und bey Vernachlässigung von Seite des Patienten oder des Arztes, (nebst gewissen Brüchen des Oberschenkel-Knochens), am leichtesten und öftesten durch unvollständige Heilung die Bildung eines künstlichen Gelenkes, eine Deformität oder Gelenksteifheit zur Folge hat.

Die Erkenntniß des Bruches ist gewöhnlich nicht schwierig, so wie auch die Heilung, wenn der Bruch mehr in der Mitte des Knochens und ohne Complication sich findet. Eine Compresse über die Bruchstelle, eine Rollbinde zum Einwickeln des fracturirten Gliedes bis über die Schulter, (wo sie gewöhnlich mit einer Spica ascendens endiget), dann Schienen, die beynahe die Länge des fracturirten Gliedes,

und die nöthige Bekissung haben, nebst Bandeletten, oder besser einer Rollbinde zur Befestigung der Schienen, reichen gewöhnlich zum glücklichen Verbande hin. Nur hat man, um dem Gliede die nöthige Ruhe zu geben, noch nothwendig, den Vorderarm in eine Schärpe, oder in die Bell'sche Kapsel-Tragbinde zu legen, und besonders gegen den Elbogen hin dieselbe gehörig stark in die Höhe zu ziehen, damit nicht, wenn im Verlaufe der Heilung die am Oberarm liegende Muskulatur erschlafft ist, die Entstehung eines künstlichen Gelenkes wegen allenfallsiger öfterer Bewegung des Vorderarmes begünstiget wird. Deßwegen ist es, bey unruhigen Kranken sowohl, als bey Kindern zuweilen besser, an der innern Seite des Oberarmes die Schiene ganz wegzulassen, und zwischen demselben und dem Körper bloß eine Compresse zu legen, die äußere Schiene oder die übrigen Schienen sammt dem gebrochenen Arme ganz an den Körper mit Roll- oder Leibbinden zu befestigen, und diese durch das Scapulier oder Bandelier vor Verschiebung nach abwärts am Körper zu sichern. Vorzüglich gerne wird auf diese Weise verbunden, wenn der Bruch mehr hoch oben am Gelenkkopfe des Knochens sich befindet. Man gebraucht daher zu einem Bruch-Verbande des Oberarm-Knochens nach Umständen bald nur eine einzige, die äußere Schiene, bald eine äußere und innere zugleich, oder man nimmt vier kleine schmale Schienen, an die vier Endpunkte der beyden Durchmesser des Oberarms gelegt (eine innere und äußere, eine vordere und hintere), die aber dann ungleich lang seyn müssen, damit sie gehörig passen.

Wenn übrigens ein solcher Beinbruch-Verband am Oberarm etwas fest angelegt werden muß, so schwillt die Hand oder der Vorderarm entzündlich, oder nach Umständen gern ödömatös an, wodurch Schmerzen und selbst Störung der baldigen Heilung entstehen würde. Um dieses nun zu verhüten oder zu mildern, muß man sogleich beym Anlegen des

Verbandes die Hand und den Vorderarm nach Thedens Weise einwickeln.

Bey complicirten Brüchen werden die Schienen nicht wohl ertragen, und bey den Brüchen des sogenannten Halses vom Oberarm-Knochen wollen sie sich nicht gut nach der Conformation des Gliedes anlegen; daher sind in diesem Falle besonders die ausgehöhlten, sogenannten cachirten, Schienen, wie die Blechschienen von Brüningshausen, und ähnliche zu empfehlen, welche den Gelenkkopf und die nahen Bruch-Enden gleichsam kapselähnlich, leider aber nicht allseitig umgeben.

Auch in diesen Fällen wird der Arm am besten ohne innere Schiene an den Leib gebunden.

An und auf Wunden und sonst sehr schmerzhaften Stellen werden die Schienen nicht ertragen, und man muß sie daher neben solche Stellen legen. Deßwegen bedarf man hier der schmalen Schienen, damit man dieselben nach Belieben bald mehr vor-, bald mehr rückwärts legen könne. Sollen aber unvermeidlich, aus Mangel einer andern Vorrichtung, die Schienen über wunde und schmerzhafte Stellen zu liegen kommen, so muß die Schiene zur möglichen Vermeidung des Druckes über der Wunde hohl gelegt, und es sollen die Compressen oder die Fütterung der Schienen ober- und unterhalb der Wunde erhöht und verstärkt werden. Sind die Oberarm-Brüche mehr in der Nähe des Elbogen-Gelenkes, so sind dieselben wegen ihrer Folgen eben so gefährlich und bedenklich, als die Brüche des sogenannten Halses vom Oberarm-Knochen. Bey letztern stirbt häufig, wegen Mangel an ernährenden Gefäßen, das obere Bruch-Ende, der Gelenkkopf, ab, weil die Vasa nutrientia des Gelenkkopfes zerrissen und zerstört worden sind; zuweilen tritt bey solchen Brüchen nahe am Schulter- oder Elbogen-Gelenke wahre oder falsche Gelenksteifigkeit oder Callus-Wucher, oder auch ein künstliches Gelenk ein.

Gegen die Mitte des Oberarm-Knochens verschieben sich die Bruch-Enden selten, und höchstens durch einen ungeschickten Verband, oder durch den Gebrauch eines zu starken Desault'schen Keiles 2c. Daher kömmt man auch hier mit Compressen, Rollbinden und ziemlich kurzen Holz-, Pappe- oder Blech-Schienen gut aus. Aber auch bey Brüchen nahe an dem Gelenke hat man sein Glück mit Schienen-Verbänden, und zwar bald in gestreckter, bald in rechtwinklig gebogener Lage des Gliedes versucht; jedoch ist nicht selten in beyden Fällen Anchylose die Folge gewesen, und doch verdient die Heilung durch einen Verband in rechtwinkliger Stellung immer noch den Vorzug.

Zur Heilung in ausgestreckter Lage kann man sich entweder gerader Schienen bedienen, die über das fracturirte Glied hinausreichen und so den Vorderarm mit fixiren, oder durch eine beständige Ausdehnungs-Schwebe nach Art von Sauter's Arm-Schwebe, oder dadurch, daß man im gegentheiligen Falle eigens geformte Pappe-, Holz- oder Blech-Schienen, die knieförmig zur Aufnahme des Elbogens gebeugt, zur beyderseitigen Umschließung der Gliedmaßen ausgehöhlt, und zum Schutze gegen Druck gehörig bekisset sind, in Gebrauch zieht; und so heilet man denn solche Brüche in der Nähe des Elbogen-Gelenkes und selbst der Condylen in rechtwinklig gebogener Lage des Gliedes mit weit mehr Bequemlichkeit für den Kranken, als bey der gestreckten Lage des Gliedes. Man übersehe aber die Vorsicht nicht, zeitige Bewegung mit dem Gelenke zur Verhütung der Gelenksteifigkeit machen zu lassen, und zwar etwa gegen das Ende der dritten und in der vierten Woche. Da es indessen bey den Brüchen des Oberarmes, besonders bey complicirten, oft von der größten Wichtigkeit ist, das Glied während der ganzen Heilungszeit möglichst ruhig fixirt und doch so gelagert zu erhalten, daß die allenfallsigen Complicationen möglichst genau besorgt werden können; so

war ich bisher ebenfalls immer darauf bedacht, hiezu zweckdienliche, und in den meisten Fällen anwendbare Vorrichtungen zu erfinden, und ich glaube, daß jener Zweck durch eine Modification meines Apparates für den Vorderarm-Bruch sicher erreicht werden könne, und zwar dadurch, daß man an die Maschine für den Bruch des Vorderarmes eine bis zwey von derselben rechtwinkelig aufwärts steigende Schienen zur gleichzeitigen Fixirung des Oberarmes mit dem Vorderarme anbringt, und dadurch die Verschiebung des Bruches nach der Dicke des Knochens verhütet, indem man dann um die Bruchstelle die nöthigen Compressen und Binden ohne die geringste Verrückung der Bruch-Enden führen, und so ohne Abnahme dieses Contentiv-Verbandes die nöthige Lokal-Behandlung besorgen kann. Tab. I. Fig. 1. F. befindet sich an dem Apparate für den Vorderarm eine äußere Schiene F am hintern Ende der innern längern Leiste durch eine Schraube a befestiget; das Stück F stellt die innere Oberarm-Schiene in Krückenform gefertiget dar. Sie besteht aus drey Stücken, nämlich aus zwey gefensterten, senkrecht stehenden Schienchen, wovon die eine verlängert oder verkürzt und mittelst eines Stellschräubchens m mit der andern Schiene festgestellt werden kann. An dieser innern Schiene befindet sich nach oben zu das gut ausgepolsterte, und mit einer Schweinsblase überzogene Krückenstück k mit seinen Bändern l l, welches durch ein zweytes Schräubchen befestiget ist, aber so, daß es sich nach allen Seiten hindrehen läßt. Dasselbe hat auch noch ein doppeltes Charnier-Gelenk, wodurch es sich nach innen und außen bewegt.

An dem krückenförmigen obern Ende der inneren Schiene befinden sich zwey Bänder oder Riemen l l zur Befestigung dieses Stückes, und somit der ganzen Maschine, an die Schulter des Patienten, und zwar gewöhnlich an die der gesunden Seite.

So wie man nun an dieser Maschine entweder bloß

eine innere, oder eine innere und äußere Schiene für den Oberarm zugleich anbringen kann, ohne daß sie die leidenden Stellen selbst belästigen und drücken; so kann man auch noch eine hintere Schiene in gerader oder schiefer Richtung bey dieser Maschine anbringen und festschrauben, ja man kann diese hintere Schiene sammt dem, am Vorderarm liegenden Apparate auch mit meiner zweyten Art von Schlüsselbein-Bruch-Maschine, Tab. I. Fig. 9. 6., in Verbindung bringen, wodurch die ganze obere Gliedmaße in ein vollkommen festes und unbewegliches Ganzes möglichst genau verbunden, und so jede Verrückung der Bruch-Enden des Oberarm-Knochens nicht nur in der Mitte desselben, sondern auch am obern oder untern Gelenk-Ende sicher verhütet werden kann.

Dieser Apparat erscheint zwar dem ersten Anscheine nach sehr zusammengesetzt und schwierig anzulegen; allein bey näherer Betrachtung ist er es in der That nicht, besonders, wenn man erst die zwey einzelnen Haupttheile desselben gesondert hat kennen und anwenden lernen; nämlich erstens den Apparat für den Bruch des Vorderarmes, zweytens den von mir, gleich nachher näher beschriebenen, zweyten Apparat für den Bruch des Schlüsselbeines.

IV.

Der Bruch des Elbogen-Höckers und des Kronen-Fortsatzes der Ulna, so wie die vorzüglichsten Verband- und Heil-Apparate hiezu.

Dieser Bruch hat hinsichtlich seiner Natur, Entstehungs-, Behandlungs- und Heilungweisen die größte Ähnlichkeit mit dem Queer- oder Schief-Bruche der Kniescheibe. Sowohl direkte als indirekte Gewalt, d. h. heftige Muskel-Contractionen, können beyde Brucharten hervorbringen. Derley Brüche, welche durch direkte Gewalt, durch Fall, Stoß, Schlag ꝛc. erzeugt worden, sind auch gewöhnlich von com-

plicirter Art, und daher gefährlicher, schmerzhafter und hinsichtlich günstiger Prognose unsicherer; sie fordern daher auch größere Um- und Vorsicht, hinsichtlich sowohl örtlicher als allgemeiner Behandlung, und zwar vorzüglich strenges Regime, und ein der Besonderheit des Falles angemessenes, örtlich und allgemein durchgeführtes, antiphlogistisches Verfahren.

Außer den eben erwähnten Rücksichten kommt es bey der Prognose und Behandlung beyder Bruchcharten auch noch auf den Grad des Bruches, wenn ich mich so ausdrücken darf, oder auf die Verschiebung oder Verschiebbarkeit der Bruch-Enden an. Die Verschiebbarkeit hängt aber wieder in jedem besondern Falle davon ab, ob zur Zeit der erlittenen Verletzung, oder bald nachher durch Geh- oder andere Versuche der, von den musculis anconeis und dem musculus extensorius quatriceps gebildete apparatus ligamentosus, welcher den Elbogen-Höcker im gesunden Zustande überzieht, zerrissen ist, und so die Bruch-Enden verschoben sind, oder nicht? Im letztern Falle wird wenig mehr zur Heilung als Ruhe des Gliedes erfordert, weil, wenn keine Entzündung vorhanden ist, und auch nicht zu besorgen steht, die Heilung selbst ohne allen Verband erfolgt, und dieser braucht höchstens nur vorbauungsweise angelegt zu werden. Findet aber eine bedeutende Entfernung der beyden Bruch-Enden von einander Statt, so muß man vor allem die drohende Entzündung zu verhüten, und die schon vorhandene zu beseitigen suchen. Dann erst darf man es unternehmen, durch zweckmäßige Lagerung der kranken Extremität, und durch Druck und Gegendruck die Bruch-Enden, entweder auf einmal oder allmählig in Berührung zu setzen, und durch zweckmäßige Vorrichtungen darin zu erhalten. Die Autoren sind auch hier, besonders bey dem Bruche des Elbogen-Höckers mit bestehender Verschiebung hinsichtlich der Lage nicht einig; einige wollten eine ganz gestreckte, steife Lage des

Oberarmes mit dem Vorderarme, andere eine im Elbogen sanft gebogene, und wieder andere eine ganz rechtwinkelige Lage des Vorderarmes mit dem Oberarme. Im Allgemeinen läßt sich auch wohl hier nichts mit Bestimmtheit entscheiden, und es hängt wohl jederzeit vieles von der Besonderheit des Falles, und selbst wohl auch öfters von der Behaglichkeit des Kranken ab; indem oft wegen Unbehaglichkeit des Patienten ein sonst höchst zweckmäßig scheinender Verband ganz und gar nicht, oder nicht geduldig ertragen, und so der eigentliche Heilzweck vereitelt wird. Im Allgemeinen wäre beym Bruche des Elbogen-Höckers wohl die ganz leise und sanft gebogene Lage des Elbogens die sicherste; jedoch ist diese Lage für einen Patienten, besonders wenn er nicht die gehörige Zeit während der Heilung das Bett hüten will, eben so wie die ganz steif gestreckte ziemlich lästig, und die Kranken ziehen daher gerne die rechtwinkelige Lage vor; doch wem nicht zu rathen, ist auch nicht zu helfen. Denn je weiter bey solchen Brüchen die Bruch-Enden von einander abstehen, desto weniger erhält die Hoffnung Raum, beyde Bruch-Enden unmittelbar mit einander durch Callus-Masse vereinigt heilen zu können; und in einem solchen ungünstigen Falle heilet dann ein solcher Bruch weit schwerer, langsamer und nur mittelst einer bandartigen, fibrösen Zwischenmasse, welche nach Art eines künstlichen Band-Gelenkes beyde Knochen unter einander zusammenhält. Dieses Zwischenband aber wird gewöhnlich um so stärker und fester, wenn die zwar etwas entfernten Bruch-Enden doch noch ziemlich nahe an und bey einander, und sich gerade gegenüber liegend befinden. Dagegen wird dieses Zwischenband der beyden Bruch-Enden um so dünner und schwächer, je weiter dieselben von einander entfernt sind und bleiben; es folgt daher auch daraus der Erfahrung gemäß, daß bey Personen, wo ein solches Zwischenband über einen halben, gan-

zen oder gar 2—3 Zoll Länge beträgt, die Funktion der leidenden Gliedmaße für immer gestört oder ganz aufgehoben bleibt.

Nach solchen mißlungenen Heilungen kann der aus der Behandlung Entlassene eben so wenig den beschädigten Arm zu anstrengenden Arbeiten mehr gebrauchen, als nach einem übel geheilten Kniescheiben-Bruche das Individuum ohne Krücke oder Kniebänder den zur steifen Stelze verunstalteten Fuß frey bewegen kann. Bey der Heilung eines Kniescheiben- und Elbogenhöcker-Bruches, wo die Bruch-Enden nur einen halben oder ganzen Zoll von einander entfernt sind, erlangen die Kranken nach und nach wieder den Gebrauch ihrer Gliedmaßen, wenn gleich um vieles langsamer und beschwerlicher, es muß daher auch in jedem solchen Falle das Bestreben des Behandelnden dahin gehen, daß die Bruchstücke, wenn auch nicht in völlige Berührung, doch einander möglichst nahe kommen und so erhalten werden, was nur in ganz gestreckter, oder in nur sanft und leise gebogener Lage geschehen kann.

Da hier nicht leicht ein Maschinen-Apparat seine Anwendung finden kann, indem jeder nur partielle Druck auf den obern Rand des Elbogen-Höckers (und der Kniescheibe) bald wegen hinzukommender Entzündung unerträglich werden müßte; so begnügen wir uns, hier bloß die in den neuesten Zeiten gebräuchlichsten, und von den Praktikern als die am brauchbarsten anerkannten Elbogenhöcker-Bruchverbände anzuführen, und ihren gegenseitigen Werth zu einander zu bestimmen. Dahin gehört der Verband von Wardenburg, Langenbek, A. Cooper, Feiler und Kluge.

Sind keine Verrückungen oder Abweichungen der Bruch-Enden von einander vorhanden, so kann man sogleich zur Anlegung einer der eben benannten Vorrichtungen schreiten, und beym gehörigen Verhalten des Patienten die gute Heilung des Bruches ruhig abwarten. Bey Entfernung der Bruch-Enden von einander müssen vor Allem diese erst einan-

der möglichst genähert werden, und zwar dadurch, daß der Vorderarm gänzlich, oder doch größtentheils, ausgestreckt und das hinaufgezogene obere Bruch-Ende mit den beyden Daumen möglichst genau anpassend gegen das untere herabgedrückt wird. Damit sich aber keines der beyden Bruch-Enden, weder das untere noch das obere allein, in die Elbogenhöcker-Grube des Oberarm-Knochens lege, und daß somit kein Callus-Erguß und Anchylose entstehe; so soll das gänzliche Strecken des Vorderarmes gleichzeitig mit der Vollendung des Herabdrückens des oberen Bruch-Endes geschehen. Ist auf diese Weise die Coaptation der beyden Bruchstücke möglichst genau vollendet, so wird, wenn es nicht etwa schon vordem aus Vorsicht und Vorbereitung geschehen seyn sollte, die Thedensche Einwickelung der Hand und des Vorderarmes von unten nach oben bis an das Elbogen-Gelenk, zur Verhütung oder Milderung der Anschwellung dieser Theile gemacht.

Auch der Oberarm wird nun nach geschehener, möglichst genauer Coaptation der Bruchstücke durch eine Rollbinde, die hier nicht bloß als eine Compression, sondern auch zugleich als Expulsiv-Binde wirken muß, zweckmäßig eingewickelt; aber nicht, wie es Desault, Feiler rc. thaten, von dem gebrochenen Elbogen-Höcker an, nach oben zur Schulter, wo die Binde bloß comprimirend und die natürliche und krankhafte Muskel-Thätigkeit, Retractilität derselben beschränkend wirken würde; sondern vielmehr von oben nach unten, an der Schulter mit einer Spica annularis beginnend, und allmählig bis zum obern Rande des abgebrochenen Endes des Elbogen-Höckers herab, wo man entweder durch bloße Zirkeltouren endigt (Verband von Langenbek), oder achterförmige, oder Schildschuppen-ähnliche Gänge um das Elbogen-Gelenk macht, und so entweder dasselbe ganz oder zum Theil deckt.

Die obere Binde, so angelegt, wirkt gleich der Ex-

pulsiv=Binde nach der Amputation, und somit ganz zweckentsprechend auf das verschoben gewesene Bruch=Ende. Wird auf letztere Weise verfahren, so kann man sagen, man behandelt nach Langenbek mit Kluge's Abänderung. Sicher hat die Behandlung nach Kluge vor der Methode von Langenbek Vorzüge; weil bey ersterer Art die verletzten Theile zwischen den zwey Binden, der des Ober= und der des Vorderarmes, durch sanften Druck gedeckt, und gegen zu heftige Anschwellung geschützt werden. Aber bey diesen Verbandarten nach Langenbek und Kluge wird überdieß die Befestigung der obern Gliedmaße in ausgestreckter Lage mittelst einer passenden Schiene gefordert.

Die Verbände von Wardenburg, Böttcher, Feiler, A. Cooper und Amesbury wollen vorzüglich auf das mechanische Herabziehen und Herabgezogenerhalten des oberen Bruch=Endes des Elbogen=Höckers hinwirken, und zwar Wardenburg dadurch, daß er zuerst den Oberarm bis herab in die Gegend des obern Randes des Elbogenhöcker=Bruchstückes einwickelt, und dann zwey Binden oder Zwirnbänder, die von der Schulter bis zu den Fingerspitzen reichen, so anlegt, daß jedes Stück zwey Finger breit an jede Seite des Olekranons zu liegen kömmt. Sodann werden über die Bänder oder Binden oberhalb des obern Bruch=Endes des Elbogen=Höckers mit der, von oben herabgeführten Rollbinde mehrere, etwas kräftige Zirkelgänge gemacht. Hierauf werden die bisher nach der Schulter hinliegenden oberen Enden der Binden herab= und umgeschlagen, gleichsam doppelt gelegt, auf jeder Seite am Vorderarme herab fest angespannt, und mit einer Rollbinde von unten nach oben, nicht etwa bloß eingewickelt, sondern nach gemachten Zirkelgängen unten in der Gegend der Handwurzel erst nochmals rücklings, so lang die Reste sind, aufwärts geschlagen, und dann mit Zirkel= und höher aufwärts mit Hobeltouren umgeben. Eben so wird mit dieser Binde aufwärts über die Band=

streifen bis zum Elbogen-Gelenk fortgewickelt. Der Verband wird zur Sicherung, größeren Festigkeit und Haltbarkeit durchnähet, und dieses vorzüglich da, wo die Zugbänder der Zirkelgänge oberhalb des obern Bruch-Endes verlaufen. Zuletzt ist auch hier zur Erhaltung der gestreckten Lage noch die Anwendung einer Schiene, und die möglichste Ruhe zur sichern Heilung nothwendig.

Der Verband von Amesbury ist zwar nach eben den Grundsätzen construirt, aber etwas einfacher, wird dagegen auch bey vorherrschender Muskel-Contraction nicht ganz entsprechen, wenigstens in so lange nicht, als diese übermäßig besteht. Böttcher's und Feiler's Verbände stehen dem letztgenannten am nächsten, jedoch verdient der von Feiler bey weitem den Vorzug, mit Ausnahme des bereits oben erwähnten Fehlers der verkehrten Anlage der oberen Binde. Durch die Einwickelung des ganzen Oberarmes wird die Contractilität der Muskeln gehemmt, durch Böttcher's Zirkelriemen aber vielmehr aufgereizt und sogar gesteigert; ferner sind bey Böttcher zwischen dem Zeigefinger und dem Daumen die Ausdehnungsriemen ganz unerträglich, was von Feiler's Handschuh nicht gilt. Wird auch Feiler's Verband nicht allen Erwartungen entsprechen, so ist wenigstens so viel ersichtlich, daß er allen anderen guten Verbänden für besagtes Leiden an die Seite gestellt werden kann, ja vielleicht noch den Vorzug verdient, wenn man zur besseren und anhaltenden Fixirung des Elbogen-Gelenkes während der wichtigsten Heilungsperiode, der Consolidation, das Glied mit einer Schiene, wie bey Wardenburg, versieht.

Der Bruch des Kronen-Fortsatzes der Elbogen-Röhre ist sehr selten, und zwar nur einige Male bisher beobachtet worden.

Jedoch sollen nach Brussard, was auch sehr wahr-

scheinlich ist, zwey Hauptverschiedenheiten dieser Bruchform vorkommen, nämlich der Bruch der Spitze und der des ganzen Fortsatzes, indem dieser an seiner Basis vom Körper des Knochens selbst getrennt wird. Die Erkenntniß dieses Bruches ist beynahe allein auf die rationellen Kennzeichen eines Bruches überhaupt beschränkt, nämlich auf die gehörige Schätzung der verletzenden Gewalt überhaupt, und die Art und Weise ihrer Einwirkung auf die einzelnen Organtheile insbesondere; dann zweytens auf die fixen Schmerzen an der leidenden Stelle, die durch Bewegungs-Versuche vermehrt werden, und drittens auf die gestörte Funktion des Gliedes, nämlich der Kranke kann den Vorderarm zum Oberarm gewöhnlich nicht freywillig beugen, weil der innere Armmuskel unwirksam bleibt, der Versuch zur Bewegung des Gliedes Schmerzen verursachet, und dadurch dann auch der zweyköpfige Armmuskel zur Unthätigkeit bestimmt wird. Hinsichtlich der empirischen Kennzeichen, welche diesen Bruch durch irgend eine Form-Veränderung des leidenden Gliedes näher charakterisiren sollen, kann nur bemerkt werden, daß die Ulna gewöhnlich, wenn der Arm gestreckt wird, nach hinten auffallend mehr hervorragt, ihre Beziehung und ihre Lage-Verhältnisse zum Oberarm verliert, vorzüglich jedoch nur dann, wenn der Kronen-Fortsatz an seiner Basis, und zwar gänzlich gebrochen ist.

Das sicherste, gleichsam pathognomonische Kennzeichen eines, folglich auch dieses Beinbruches, nämlich die widernatürliche Beweglichkeit an der Stelle eines Knochens, wo bisher keine war, so wie die Crepitation daselbst, wird wohl hier meistens nicht deutlich beobachtet werden können, theils wegen der tiefen Lage des Bruches, theils wegen gewöhnlich schnell eintretender Geschwulst.

Man muß daher vorzüglich bey den vorerwähnten rationellen Kennzeichen stehen bleiben, und ruhig abwarten, ob der Erfolg die Annahme bestätigen wird, oder nicht.

Hinsichtlich der Ursachen wird bisher allgemein behauptet, daß in den drey bekannt gewordenen Fällen dieser Art jedes Mal ein Fall des Körpers auf die Handfläche bey ausgestrecktem Arme vorausgegangen sey.

Bey der Behandlung muß man die Bruch-Enden in Berührung setzen, und darin zu erhalten suchen, indem man nicht nur den untern Ansatzpunkt des inneren Armmuskels, sondern auch den ganzen Muskel selbst möglichst erschlafft; und hiezu ist die Beugung des Vorderarmes mit dem Oberarme in einem spitzigen Winkel, dann die Applikation einer Compresse in die Elbogen-Grube auf das freye Bruchstück, die Anwendung von Achtergängen, und zuletzt ein Contentiv-Verband zur hinlänglichen Befestigung des Vorderarmes in seiner gehörigen Lage nothwendig.

Diesen Contentiv-Verband kann man durch eigens angelegte Armschienen oder Schärpen bewirken, vorzüglich mittelst eines länglichen Handtuches, dessen Mitte man unter den Elbogen und Vorderarm legt, und dessen einseitiges Ende über die Brust, das andre über den Rücken, und beyde nach der gesunden Schulter führt, dort befestiget und die etwa klaffenden Theile des Tuches passend vernähet. Oder man nimmt zur größern Sicherheit und anhaltenden Fixirung den von mir erfundenen Apparat bey Brüchen des Schulterblattes, wo ebenfalls der Vorderarm mit dem Oberarm in einen spitzigen Winkel gelegt werden muß, wie dieses bey der Behandlung jener Brüche näher angegeben wird.

V.

Der Bruch des Schlüsselbeines und des Schulterblattes sammt ihrer Behandlung.

Brüche dieses Knochens kommen sehr häufig vor, und werden sowohl durch direkte, als insbesondere durch indirekte einwirkende Gewalt hervorgebracht. Ein Fall oder

Stoß auf die Höhe der Schulter, auf den Elbogen, oder auf die Hand bey gestrecktem Arme sind die häufigsten Ursachen solcher Brüche. Diese sind dann meistens einfach, bald Queer-, bald Schiefbrüche, und bald mehr gegen die Mitte des Knochens zu, wo sie gewöhnlich schiefe Brüche darstellen; bald aber ist der Bruch mehr am äußern und hintern Ende des Knochens, und dann ist es gewöhnlich ein Schief- oder Querbruch, und je darnach ist dann auch die Prognose und Behandlung günstiger und leichter, oder ungünstiger und schwieriger.

Derley Brüche von direkt einwirkender Gewalt sind aber immer mehr oder minder complicirt mit Quetschungen, Zersplitterungen, Entzündungen, Nervenzufällen, und daher die Prognose ungünstiger, die Behandlung schwieriger und die Heilung unvollkommener. Aber selbst bey den einfachsten Brüchen dieses Knochens und bey den sonst günstigsten Fällen, selbst von Queerbrüchen, heilt ein solcher Bruch nur selten vollkommen ohne alle Mißstaltung, d. h., ohne alle merkliche Callus-Erhabenheit, und nur bey ganz jungen Subjekten ist eine solche glückliche Heilung zuweilen gegeben.

Die Ursache dieser so häufig vorkommenden, bald mehr bald minder beträchtlichen Mißstaltungen gebrochener Schlüsselbeine liegt außer den wichtigen Complicationen, theils in der Lage und Form des Knochens, indem es unmöglich wird, selbst bey Queerbrüchen den Callus-Wucher durch Binden und sonstigen Druck gehörig zu beschränken und zu begrenzen, theils in dem bisherigen Mangel geeigneter, dem Heilzwecke ganz entsprechender Heil-Apparate.

Ist das Schlüsselbein gebrochen, so fällt in den meisten Fällen die Schulter ein- und abwärts vor; der Heil-Apparat soll daher, wie die einrichtende Gewalt selbst, jedes Mal aus-, rück- und aufwärts wirken. Fast alle bisherigen Schlüsselbeinbruch-Verbände haben nur der einen oder andern dieser Indicationen, höchstens zweyen, aber keiner

dieser Verbände allen dreyen entsprochen, oder wenn es der Autor versuchte, durch einen stärkern Zug dieses mit seiner Verbandart leisten zu wollen, so wurde das Tragen des Apparates stets für den Kranken unerträglich; es entstand Druck, heftiger Schmerz, Anschwellung, Excoriation und Eiterung, man mußte daher wieder nachlassen, und so blieb der Verband ohne die beabsichtigte Wirkung.

Eine Klasse dieser Verbände wirkt mehr in Achterform auf die Schultern, und zwar rückwärts, aber nicht gehörig auswärts, sondern vielmehr einwärts.

Die zweyte Klasse, wohin vor allem Bell's Kapseltragbinde und die verschiedenen Arten von Mitellen gehören, wirken vorzüglich, für sich allein betrachtet, nur aufwärts; daher wurden diese Vorrichtungen von den übrigen Autoren, mit Ausnahme Bell's, bloß als Hülfs-Geräthschaften bey ihren übrigen Apparaten benützt.

Zur dritten Klasse gehören endlich die Verbandarten von Desault und Boyer, wo nicht direkt die Schulter und das Schulterende des Schlüsselbeines zur Ausdehnung benützt werden, sondern wo die Ausdehnung nur mittelst des Oberarmes der leidenden Seite geschieht, indem man diesen als einen Hebel erster Art gebraucht, und durch eine combinirte Bewegung auf seinem Hypomochlion (das aus einem fest gefüllten Keile besteht), die Schulter und das daran befestigte äußere und hintere Schlüsselbein-Ende kräftig nach außen, hinten und aufwärts zieht, wobey man den Elbogen unten ergreift, damit das untere Ende des Oberarmes vor-, ein- und auswärts an den Körper drückt, und nun nach Desault in dieser Lage mit Binden befestiget. So zweckmäßig hier auch die Einrichtung vollführt ist, so unmöglich ist es aber auch, durch einen bloßen Binden-Apparat die kranke Gliedmaße während der Heilung so befestigt zu erhalten.

Weil die Binden gar so schnell und leicht locker wer-

den, so hat Boyer einen nach Desault's Grundsätzen wirkenden Gurten-Apparat erfunden; allein auch dieser entsprach nicht, und der Zug der Schulter nach rück- und auswärts geschah selbst noch minder stark und kräftig, als nach Desault's Weise.

Als eine vierte Klasse von Schlüsselbeinbruch-Verbänden müssen die angesehen werden, wobey mittelst Zusammenbindens beyder Oberarme auf den Rücken die Heilung bewirkt werden soll, oder, wo nur der kranke Oberarm allein zurückgebunden und der gesunde Arm frey gelassen wird.

Bey der allgemein anerkannten Unsicherheit dieser Verbandarten habe ich es versucht, durch verschiedene Combinationen einen sicheren, dauernden und minder schmerzhaft wirkenden Apparat für diesen Zweck zu erfinden.

A.

Apparate zur Reposition und Retension 1) für den Bruch des Schlüsselbeines, 2) für den des Schulterblattes.

A. Schlüsselbeinbruch-Maschine.

Die Beschreibung dieser Vorrichtung, die Art und Weise der Verfertigung derselben und ihrer einzelnen Theile, so wie die Anlegungs- und Wirkungsweise im Einzelnen, wie im Ganzen, wird sogleich um vieles einleuchtender und deutlicher werden, wenn sich die Leser jedes Mal bemühen wollen, die Figuren 6 und 7 der beygefügten Steindruck-Tafel zuerst wenigstens flüchtig zu betrachten, darauf hinsichtlich der Verfertigungsweise des Ganzen und der einzelnen Glieder von Fig. 6 die Nebenfiguren A, B, C, D, E hiezu erst einer nähern Einsicht zu würdigen, und die nachfolgende Beschreibung damit zu vergleichen.

Nähere Beschreibung dieser Schlüsselbeinbruch-Maschine.

Die ganze Geräthschaft besteht hauptsächlich aus einer länglichrunden, hölzernen oder eisernen Platte, $5^1/_2$ Zoll lang und 4 Zoll breit, Fig. 6 A. Diese Platte kommt dann bey der Anwendung mit der vorderen, wohl bekißten Fläche auf den Rücken des Patienten zwischen die Schultern zu liegen, und zwar wohl am besten der Länge nach, im Verlaufe der Wirbelsäule; sie kann aber auch, wie Fig. 7. zu sehen ist, nach Umständen queer angelegt werden, so daß sich das Längenmaß der Platte queer mit der Richtung der Wirbelsäule kreuzet. An der hintern Fläche dieser Stahlplatte befinden sich sowohl nach oben und unten, als auch zu beyden Seiten nach der Mitte zu umgebogene Häkchen von Messing, wie dieses A deutlich macht, und dieselben sind an ihren Stellen mit f, g, k, i, h und l bezeichnet; sie dienen beym Anlegen der Maschine zur Befestigung der allenfalls nöthigen Fixirungs-Riemen. Außerdem bemerkt man an dieser hintern Fläche fünf stählerne viereckige Zapfen oder Säulchen, welche in ihren Körpern verschieden hoch sind, und wovon die einen mehr, die andern weniger hervorragen, alle fünf aber im Schraubengewinde B endigen, zur Anpassung einer Schraubenmutter, wie C zeigt. Vier dieser Zapfen befinden sich an den vier abgerundeten Ecken der Stahlplatte, und der fünfte, als der längste, in der Mitte derselben, wie A, a, b, c, d, e zu sehen ist.

In Bezug auf die Höhe dieser Zapfen, bevor dieselben in ihre Schraubengewinde übergehen, muß noch besonders bemerkt werden, daß der kleine Aufsatz an dem Zapfen b unter dem Gewinde nur wenig merklich ist, und nur ungefähr eine Linie, bey d aber um eine gute Linie, bey c um zwey Linien, bey e um drey und bey a um vier Linien hoch emporragt. In Fig. 6 B ist ein solches Säulchen, Zäpfchen nebst Aufsätzchen und Schraubengewinde darge-

stellt; a das Säulchen, b das Aufsätzchen, welches verschieden hoch seyn muß, wie vorhin angegeben; c zeigt das sich erhebende, ungefähr zwei Linien lange Schraubengewinde, welches in den Spalt einer Stahlschiene, wie Fig. 6 D paßt; diese Schiene wird dann mit einer Schraube Fig. 6 C mittelst des Schlüssels E befestiget.

Zu dieser Geräthschaft gehören ferner vier unbiegsame Schienen oder eiserne Stäbe, welche, wie Fig. 6 m m m m und D zeigt, auf die vorhin angegebene Weise an die, an der hintern Fläche der Platte befestigten fünf Schrauben-Zapfen angesteckt, und jedes Mal mit einer Schraube festgestellt werden.

Eigentlich wären im Allgemeinen nur zwey, in der Mitte auf der hintern Fläche der Eisenplatte sich kreuzende Stäbe nothwendig; um jedoch eine solche Maschine Individuen von verschiedenem Alter und Körperbeschaffenheit möglichst gut anpassen zu können, so verfertigt man diese beyden Eisenstäbe lieber so, daß jeder aus zwey Hälften besteht, wovon jedes Stück $6^1/_2$ Zoll lang, 8 Linien breit und 1 Linie dick, an den Enden abgerundet und in der Mitte mit einem 5 Zoll langen und $2^1/_2$ Linien breiten Ausschnitte zum Einpassen der oben beschriebenen Schraubenstifte versehen ist, wie Fig. 6 D, a zeigt. An dem einen innern Ende ist der Spalt der Schienen immer offen, an dem anderen äußeren abgerundeten Ende, und zwar an der hinteren Fläche der Schienen befindet sich überall ein nach der Mitte der Platte hin umgebogener Haken von Messing, c, zur Befestigung der Retractions-Riemen für die beyden Schultern des Kranken.

Beym Anpassen und Auflegen dieser Schienen oder Stäbe auf die hintere Fläche der mit irgend einem zarten und gefärbten Leder überzogenen Stahlplatte verfahre man in folgender Ordnung.

Die erste Schiene stecke man mit dem offenen Ende

des Spaltes an das mit dem kleinsten Aufsätzchen versehene Schrauben-Zäpfchen b, und schiebe selbe nach dem mittlern Schrauben-Zapfen a hin; dann die zweyte an den Zapfen d, und schiebe sie ebenfalls nach dem mittleren Zapfen hin, und über das innere Ende der ersten Schiene weg, wo dann beyde durch Fixirung, Stellung, mit der Schraube d eine einzige, aber willkürlich zu verlängernde Schiene, oder einen auf der gepolsterten Stahlplatte schief laufenden Stab bilden. Eben so wird dann aus zwey andern solchen Halbschienen D durch das Anschieben einer derselben bey dem Zäpfchen c, und der andern und letzten bey e, so wie durch das Übereinanderschieben derselben bey a ein zweyter, willkürlich zu verlängernder und schieflaufender Stab gebildet, der sich mit dem vorigen auf der Platte bey a kreuzet, und durch die dortige Schraube festgestellt wird.

Zum jedesmaligen Zu- und Aufschrauben, oder An- und Abschrauben dieser Schienen oder Stäbe bedienet man sich des Schlüssels E, welcher mit seinen beyden Schenkeln a a in die beyden Einschnitte des Randes der Mutterschraube C an b b paßt.

Fig. 6 stellt endlich diese stählerne Maschine in ihrer Zusammensetzung dar, so daß wir nun zu dem dritten Requisit derselben, zu den verschiedenen Befestigungs- und Extensions-Riemen, kommen.

Unter Befestigungs-Riemen werden hier solche Riemen verstanden, welche die Maschine bloß an und auf dem Rücken zwischen den Schulterblättern befestigen, und das Verschieben des Apparates nach oben und unten verhüten sollen. Dieses Verschieben beobachtet man gewöhnlich bey allen Verbänden, die in Form der Achterbinde wirken, als bey Brüninghausen's und Bernstein's Riemen, Bras-d'or's und Evers Verband, selbst bey dem neuen doppelten Riemen von Brüninghausen und Wilhelm u. s. w. (Letzterer hat in seinem vortrefflichen Werkchen über diesen

Bruch sowohl, als über die verschiedenen Methoden, denselben zu heilen, alles zusammengestellt, und auch die Diagnose, Ätiologie, Prognose und Therapie des Schlüsselbeinbruchs vortrefflich abgehandelt.)

Jeder dieser zwey Befestigungs-Riemen ist 36—40 Zoll lang und 1 Zoll breit, an ihren beyden Enden sind sie mit mehreren Löchern versehen, zum Einhängen in die Häkchen von Messing an der hintern Fläche der bepolsterten Platte A i k und g f, oder wenn die Platte queer gelegt wird, in h und l. Jedoch werden diese Befestigungs-Riemen so angebracht, daß sie sich vorne auf der Brust kreuzen, und man hat dabey darauf zu sehen, daß sie wegen dieser Kreuzung an den Seitentheilen des Halses nicht zu fest anliegen können, dadurch einschneiden und die Circulation des Blutes hemmen.

Indessen sind diese Befestigungs-Riemen auch nicht in jedem Falle durchaus nothwendig, und es bleibt daher jedes Mal dem eigenen Ermessen des Behandelnden nach der Besonderheit des Falles überlassen, ob er sie anwenden will, oder nicht.

Wichtiger als die beyden vorigen Riemen sind daher die beyden Ausdehnungs- und Retractions-Riemen für die beyden Schulterhöhen des Kranken, wie sie Fig. 7 an den beyden untern Enden der schiefen Schienenstäbe angebracht sind.

Jeder dieser Riemen soll 20 Zoll lang, 10—12 Linien breit, und an seinen beyden Enden auch wieder mit mehreren Löchern zum Einhängen so versehen seyn, wie die vorigen.

Diese beyden Riemen werden bey der Anlegung der Maschine, wenn dieselbe mit ihrer gut bepolsterten Platte zwischen die, durch einen kräftigen Gehülfen zurückgezogenen Schultern gelegt, und mit den oben erwähnten Befestigungs-Riemen fixirt ist, zuerst an den Haken der untern Enden der schief gekreuzten Stäbe befestiget, und dann der erste der-

selben unter der gesunden Achselhöhle durch, über die Schulter geführt und an den Haken des obern Endes des schieflaufenden Schienenstabes auf der entsprechenden Seite festgemacht; eben so der Riemen auf der kranken Seite, jedoch mit vorzüglicher Rücksicht auf die gehörige Anspannung desselben. Auch kann man zur Vermeidung alles Druckes für diesen Riemen in der Achselhöhle und am Musculus pectoralis major verschiedene Unterlagen und Bekissungen machen, wie an den beyden Arten von Brüningshausens Riemen rc. Fig. 7.

Man kann nicht minder sich statt der Riemen seidener Zwirnbänder, wie sie bey Tourniquetten gebraucht werden, bedienen; sie geben weniger nach, als zartes Leder, auch werden sie durch den Schweiß nicht so hart, und reißen an den Löchern nicht so leicht aus. Wenn man jedoch solche Bänder gebrauchen wollte, so wäre es besser, statt der krummen Haken, sich gerader, etwas stumpfer Stifte zu bedienen, die mit einer Klammer als Spitzendecker verwahrt werden müssen. Endlich, weil das Leder durch Schweiß leicht hart wird, kann man die Bekissung an der vordern Fläche der Eisenplatte dieser Maschine entweder mit einer Schweinsblase oder mit Wachs-Taffet überziehen.

Bisher wäre nun die Construction und Anlegungsweise dieser Schlüsselbeinbruch-Maschine, so wie die Wirkungsweise derselben, ohne besondere Erklärung ziemlich deutlich erkennbar, und jeder Kenner dieses Faches wird gestehen müssen, daß, obgleich dieser Apparat zu der Reihe derjenigen Schlüsselbeinbruch-Verbände gehört, welche in Form der Achterbinde wirken, derselbe doch an Sicherheit, Festigkeit und allgemeiner Brauchbarkeit alle ähnlichen weit übertrifft; indem hier der Zug der Retractions-Riemen an den Schultern des Patienten möglichst kräftig nach rückwärts, und selbst schon gelinde nach auswärts wirkt, ohne wie bey den übrigen Apparaten den Kranken durch Einschneiden und Wundmachen in den

Achselhöhlen so lästig zu fallen. Denn bey allen andern zu dieser Klasse gehörigen Verbänden geschieht ja der Zug nicht bloß rück-, sondern auch einwärts nach dem Rückgrathe hin, also rück- und einwärts; da doch beym Schlüsselbeinbruche, wenn eine Verschiebung Statt findet, oder einzutreten droht, die Schulter der leidenden Seite vor-, ein- und abwärts fällt, oder gefallen ist, und somit die Heilanzeige nach der Natur der Sache, wegen der natürlichen Richtung des nun fracturirten Knochens, einen Zug und eine beständige Ausdehnung und Fixirung nach rück-, aus- und aufwärts fordert, weil im gesunden Zustande die Richtung des Schlüsselbeines von innen nach außen, rückwärts und in die Höhe geht. Es muß daher bey allen Verbandarten in Form der Achterbinde, d. h., bey denjenigen, wo die zurückziehende Kraft in der Richtung und auf die Weise der Achterbinde, ein- und rückwärts wirket, die Kraft des Zuges vom Ansatzpunkte, an der Schulter von vorne nach rückwärts verlaufend divergiren, sich nach zwey entgegengesetzten Richtungen theilen, und so die beyden Theile derselben in ihrer Wirkung schwächen, gleichsam in ihrem Erfolge aufheben; oder es muß umgekehrt, wenn man auch nur auf kurze Zeit seine Absicht erreichen will, ein solcher Verband so fest angelegt werden, daß ihn der Kranke nicht lange ohne Beschwerden und Nachtheile ertragen kann.

Allein bey der hier gegebenen Vorrichtung fallen bis jetzt schon, wenn nicht alle, doch die größten Klagen und Beschwerden, welche sich bey den vorgenannten Schlüsselbein-Verbandarten ereignen, weg; ich meine die Klagen: daß man die Bruch-Enden entweder in ihrer Berührung nicht genau fixirt erhalten könne, oder daß, wenn man dieses versucht, der Zug wegen seiner Wirkung nach rück- und einwärts zu stark geschehen müsse, wodurch Einschneiden in der Achselhöhle, Wundwerden und unerträgliche Schmerzen entstehen.

Allein, wenn wir auch bisher mit dieser Maschine die eben erwähnten Nachtheile möglichst vermieden haben, so wird doch auch hier zur vollständigen Erfüllung aller Heilanzeigen, die bey einem Schlüsselbeinbruche vorkommen können, noch mehreres gefordert, besonders hinsichtlich der Richtung, Stellung und Fixirung des Ober- und Vorderarmes, insbesondere aber der Schulterhöhe und des äußern oder hintern Bruch-Endes des Schlüsselbeines. Denn da das Schlüsselbein von innen nach außen, rückwärts und in die Höhe läuft, bey Brüchen und Verschiebungen aber vor-, ein- und abwärts gefallen ist, und, schon eingerichtet, immer wieder dahin zu fallen strebt, so muß man diesem Streben nicht bloß durch einen Zug nach rückwärts, wie es bisher vorzüglich geschah, sondern auch durch eine Verstärkung des Zuges nach auswärts, und durch festes Emporhalten der Schulterhöhe entgegenwirken, um den vorgesteckten Zweck vollkommen zu erreichen.

Dieses kann man nun wieder auf verschiedene Weisen, aber bald mehr, bald minder sicher vollführen; am besten geschieht es, wenn man nach Desault's Grundsätzen verfährt, und sich des Oberarmes der kranken Seite als eines Hebels erster Klasse bedient, wo das Hypomochlion durch einen unter die Achselhöhle gelegten Keil oder momentan durch Anlegung der Faust des Operateurs gegeben wird. Hierauf wird dann der Elbogen des Armes der leidenden Seite vor- und einwärts dem Körper an-, und zugleich aufwärts gedrückt, und so jetzt erst der Zug an der Schulter und dem äußeren und hinteren Ende des Schlüsselbeins nicht bloß, wie bisher, vorzüglich nur nach rückwärts, sondern zugleich auch noch mehr nach auswärts, und insbesondere nach hinten begünstiget. So richtig Desault nun die Reductions-Gesetze hier, wie überall, construirt hat, so unvollkommen blieben

bisher die Mittel zur Realisirung dieser Anzeigen, und doch, wenn ja, was factisch nicht zu läugnen ist, mit Brüningshausen's, Bernstein's, Brasdor's, Evers, Hofer's und andern ähnlichen, in Form einer Achterbinde wirkenden Verbandarten Schlüsselbeinbrüche ohne besondere Deformität geheilt worden sind; so verdanken dieses die Patienten nicht so sehr der Wirkung des Achterzuges nach rück- und einwärts, als vielmehr der Gutartigkeit des Falles, und dem ruhigen Verhalten des Kranken, vorzüglich aber dem Anbinden des untern Endes des Ober- und Vorderarmes, und dem Emporheben und Vorwärtsfixiren desselben mittelst einer Mitella, oder einer Art Bell'schen Kapsel-Tragbinde. Als Beweis für diese Behauptung dienen vorzüglich die Bell'schen Heil-Grundsätze, und sein so einfaches Heilmittel, seine Kapsel-Tragbinde, mit der er wenigstens eben so glücklich heilte, als Brüningshausen und Andere mit ihren in Achterform wirkenden Apparaten; bey complicirten, schiefen und gesplitterten Brüchen haben diese nicht mehr geleistet als Bell. Daß einfache Queerbrüche des Schlüsselbeines, besonders nahe am äußeren Ende, und vorzüglich bey jugendlichen Subjekten, wo vielleicht die Beinhaut entweder gar nicht, oder doch nicht bedeutend verletzt und zerrissen ist, ohne allen Verband, bloß durch ruhiges Verhalten, selbst heilen, indem die Patienten dabey herumgehen, oder höchstens ruhig in einem eigens zubereiteten Bette liegen, ist keine neue Erfahrung. Nach dem Beyspiel des Professors Dr. Koch wird der Heilzweck meistens auf eine sehr einfache und ziemlich sichere, aber für den Kranken lästige Art erreicht, indem man beyde Oberarme, den gesunden und kranken, über dem Elbogen-Gelenke mit einem Sacktuche u. dgl. auf den Rücken zusammenbindet, und den Kranken bis zur gänzlichen Heilung theils liegen, theils sitzen und herumgehen läßt. — Diese Behandlungsweise soll vorzüglich bey unsern Tyroler Nachbaren beliebt seyn.

Rust bindet bloß einen Arm, und zwar den der leidenden Seite zurück, was ohne Zweifel sehr lästig und selbst schmerzhaft ist. Auf beyde Arten kommen wir später noch einmal zurück.

Übrigens ist durch die Erfahrung unwiderstreitbar bewiesen, daß die Verbandarten, welche in Form und Richtung der Achterbinde wirken, sie mögen heißen, wie sie wollen, und von wem immer herstammen, in vielen Fällen mehr geschadet als genützt haben, z. B. bey mit Quetschung und Entzündung complicirten Brüchen, wo sie den Entzündungsreiz und die Schmerzen erhöhten, vorzüglich wenn der Zugriemen über die verletzten und gebrochenen Stellen weglief; ferner bey Splitterbrüchen und bey Verschiebung der Bruch-Enden, oder bey starker Neigung zur Verschiebung, indem sie hier öfters die Verschiebung begünstigten, ja selbst setzten.

Aber auch mein Apparat ist dem ersten Anscheine nach hierin nicht ganz fehlerfrey, indem man glauben könnte, daß auch da die Schulterriemen das äußere Ende des Schlüsselbeines berühren, und somit solches drücken und verrücken können; allein dieses ist nicht der Fall: der Zug dieser Riemen wirkt zweckmäßig rück- und auswärts, schneidet gar nicht in der Achselhöhle ein, weil die Riemen die Schulterhöhe mehr vorne und oben fassen; überdieß ist es bey dieser Vorrichtung für den Behandelnden sehr leicht, jedes Mal den Ober- und Vorderarm und dadurch auch die Schulterhöhe zu fixiren, und zwar bald schlechtweg am Körper des Patienten durch die Mitella, bald durch irgend eine Leib- oder Brustbinde, mit oder ohne Keil unter der Achselhöhle.

Den andern ähnlich wirkenden Verbandarten wird es aber nicht immer so leicht, einen gehörig festen und bleibenden Fixirungs-Punkt zum gehörigen Festhalten der Gliedmaße zu finden; vielmehr können sie, bey starker Neigung zur Verschiebung der Bruch-Enden, dieselbe nicht verhindern, ohne die unerträglichsten Schmerzen zu verursachen; ein

Fall, der bey vorliegender Maschine nicht wohl möglich, kaum denkbar ist.

Außerdem sind wir bey dieser Maschine nicht bloß im Stande, den Arm ohne Nachtheil fester und sicherer zu fixiren, weil diese Maschine von Stahl, daher fester und nachgiebiger ist, und auch so dem Rücken besser aufliegt; sondern wir haben auch den Vortheil, daß wir den Arm und besonders den Elbogen nach Belieben bald mitten an der Seite des Patienten, bald nach vorne, bald nach rückwärts befestigen können. In Fällen, wo keine starke Neigung zur Verschiebung vorhanden ist, scheint es ziemlich genügend zu seyn, wenn man bloß den Vorderarm in eine Mitella (Fig. 3) legt, und den Oberarm auf eine der oben angegebenen Weisen an den Leib bindet, oder mit einem mäßig breiten Riemen anschnallt, dessen Enden man an den Haken von Messing auf der Stahlplatte befestiget, etwa wie bey Fig. 7 z. Jedoch soll der Riemen mit einer einfachen Ansa eine Handhabe bilden, oder, wenn man doch mit dem Riemen den Oberarm ein oder zwey Mal umgehen wollte, so müßte man erst zum Schutze der Gefäße vor Druck, und zur Sicherung freyer Circulation eine Compresse und eine Papp- oder Blechschiene an der innern Seite des Armes unterlegen. Auch kann man diesen Zweck mit einem Armband und Riemen, oder mit einer Vorrichtung von Leder erreichen, wie sie z. B. Fig. 8 zeigt. (Sie besteht in einer Art Kapsel a, um den Elbogen von unten zu umfassen, und aus zwey Riemen b c zur Befestigung an die Haken der Platte, wie bey Fig. 7 oben gezeigt wurde.) Mit diesen Vorrichtungen ist man nicht nur im Stande, den Oberarm an dem Leibe festzuhalten, sondern man kann auch nach Umständen den Arm, den Elbogen und die Schulter rückwärts und in die Höhe ziehen, so daß dadurch, ohne eine Befissung in der Achselhöhle (wenn man nicht etwa wegen Schweiß eine einfache Compresse anwenden wollte),

und ohne alle Art von Keil, jener Zweck sicherer und leichter erreicht wird, als dieses bey dem Verfahren von Koch und Rust möglich ist.

Sollte es aber Jemand vorziehen, entweder überhaupt, oder doch wegen der Besonderheit des Falles, den Oberarm und Elbogen mehr vorwärts zu ziehen, und zugleich nach der Desault'schen Idee durch Aufwärtsdrücken des letzteren die Schulter kräftig aus- und rückwärts zu schieben, so kann dieses entweder mit einer Fig. 8 dargestellten Elbogen-Kapsel und den daran befestigten Riemen geschehen, oder man nimmt einen ungefähr 42 Zoll langen und einen guten Zoll breiten, an beyden Enden mit Löchern versehenen Riemen, welchen man mit dem hinteren Ende am Haken der Platte bey l Fig. 7 befestiget. Dabey führt man den Riemen, den man erst durch ein mit zwey Spalten versehenes, längliches, nach dem Umfange des Vorderarmes sich richtendes Pappstück stecket, vorderhalb des Elbogens über die Ulnargegend des Vorderarmes und die äußere Fläche desselben nach vorne über die Brust hinauf, und befestiget dann dieses Ende des Riemens an den obern Rand der Platte beym Haken h, so, daß der Vorderarm mit seinem Ulnar-Rande zur Hälfte seines Umfanges ungefähr in dieser Pappschiene wie in einer Art von Kapsel liegt. Hierdurch wird der Elbogen nicht bloß nach vor- und aufwärts gedrückt, sondern es wird auch zugleich der Vorderarm im Elbogen-Gelenke ziemlich stark gebeugt. (Dadurch dürfte sich die Vorrichtung zu dieser Armstellung bey gewissen Arten von Brüchen des Schulterblattes empfehlen, so wie auch umgekehrt die Stellung mit dem Zuge des Oberarmes und Elbogens nach rück- und aufwärts bey einer andern Art von Schulterblatt-Brüchen in Gebrauch gezogen werden kann.)

Beym Bruche des Schlüsselbeines scheinet es für die meisten Fälle gleichviel zu seyn, ob man den Oberarm und

Elbogen stark vor- oder rückwärts zieht; nur scheint der Zug nach rückwärts für den Patienten im Liegen lästiger zu seyn, und dieser muß entweder immer auf der gesunden Seite liegen, oder er muß beym Liegen im Bette auf dem Rücken mit mehr erhöhter Kopfbekissung versehen seyn. Diese Bekissung darf nun auf der leidenden Seite nicht bis an den Oberarm und Elbogen hinreichen, sondern nur so weit, daß die Elbogen-Spitze neben der Seite des Kranken und an dem äußern Rande der Bekissung frey, und ohne alles Aufstemmen auf der Unterlage liegt, und rücklings hinabhängt.

Bey denjenigen Vorrichtungen dieses Verbandes, wo die Hand, der Vorderarm und Elbogen zugleich frey liegen, kann man zur Unterstützung derselben die große dreyeckige Schärpe anwenden, jedoch so, daß die Bruchstelle nicht gedrückt wird, also auf der gesunden Schulter. In andern Fällen unterstützet man bloß die Hand mit einer kleinen Handschlinge, oder Offizier-Schärpchen genannt, und befestiget solches nach Umständen vorne auf der Brust.

Auch kann man, wenn man will, noch den ganzen Verband mit einer um den Arm in die Brust geschlagenen, und dann gehörig zusammengenäheten Serviette oder einem Handtuche einschlagen.

B. Die Brüche des Schulterblattes und ihre Behandlung.

Das Schulterblatt bricht am häufigsten durch direkte Gewalt, mit Ausnahme der Schulterhöhe, welche, wie das Schlüsselbein, gerne durch einen Fall auf den Elbogen oder die Hand bey gestrecktem Arme zerbricht. Außer der Schulterhöhe ist auch der untere Winkel des Schulterblattes zum Bruche sehr geneigt, und endlich gibt es noch Längen- und Queerbrüche, so wie Brüche der Gräte, des Rabenschnabels und des Halses, oder des Gelenk-Fortsatzes des Schulter-

blattes, welche beyde letztere die gefährlichsten sind. In Bezug auf alle diese Brüche haben wir schon oben wiederholt berührt, daß die Schlüsselbeinbruch-Maschine, weil sie die Schultern und das Schulterblatt fixirt, auch bey Brüchen des Schulterblattes mit dem größten Nutzen angewendet werden könne, und zwar gewissermaßen bey allen Arten derselben, und daß es nur vorzüglich von der Richtung und Fixirung des Elbogens und Oberarmes der leidenden Seite abhängt, ob damit ein Bruch des Acromions, oder des Rabenschnabel-Fortsatzes, oder des untern Winkels des Schulterblattes vereinigt erhalten und so geheilt, oder ob die Maschine zur Heilung eines senkrechten Bruches des Schulterblattes, oder des Halses des Gelenktheiles dieses Knochens angelegt werden soll. Im ersten Falle wird der Oberarm, sammt dessen Elbogen, entweder ganz zur Seite des Körpers, oder mehr vor- und einwärts fixirt, der Elbogen dabey kräftig in die Höhe gedrückt, und der Vorderarm mit dem Oberarm entweder rechtwinklig, oder selbst spitzwinklig gestellt, wodurch die bey diesen Brüchen interessirten Muskeln erschlafft und die Bruch-Enden einander genähert, in Berührung gebracht und auf eine stätige Weise darin erhalten werden können. (Diese eben genannte Verbandart und Stellung des Vorderarmes, bald in einem rechten, bald in einem spitzigen Winkel zum Oberarme, findet auch ihre Anwendung bey Luxationen des Schlüsselbeines, und zwar am äußern Ende in rechtwinkeliger, und am inneren Ende in spitzwinkeliger Stellung des Vorderarmes.) Bey senkrechten Brüchen des Schulterblattes, und bey denen des Halses desselben fordert die Heilanzeige Erschlaffung des obern und untern Gräten-Muskels, und der beyden runden Schulterblatts-Muskeln, was vorzüglich durch einen Zug und eine Stellung des Oberarmes und Elbogens nach rückwärts bewirkt wird, wie dieses bereits oben umständlicher angegeben wurde, und in Fig. 7 — 10 ziemlich an-

schaulich dargestellt ist. Es geschieht hier, wie ebenfalls schon oben bey den verschiedenen Behandlungsweisen der Schlüsselbeinbrüche erwähnt wurde, der Zug nach den Heil-Grundsätzen von Koch und Rust, stark nach rückwärts, und zwar eben so sicher, ja sicherer und bleibender, auf eine weit gelindere und minder lästige Weise, als bey jenen.

Es versteht sich von selbst, daß ich nicht gesonnen bin, diese beyden Verfahrungsweisen gänzlich zu verwerfen, denn im Felde und bey sonstigen Nothfällen und in Ermangelung anderer Vorrichtungen sichern sie den Kranken vor anderweitigen Nachtheilen, und der Wundarzt gewinnt die nöthige Zeit, um jedes Mal einen, seinen Ansichten möglichst entsprechenden Apparat mit Muße zweckmäßig zu ordnen. Ich habe zwar mit diesem, von mir angegebenen Apparate noch keine zahlreichen Erfahrungen gemacht, jedoch heilte ich unter andern ein achtjähriges Kind des Hautboisten Maier vom k. Linien-Infanterie-Leibregimente binnen sehr kurzer Zeit, ohne schmerzhafte Belästigung und Druck von Seite des Apparates, und ohne alle Deformität und sichtliche Callus-Erhabenheit.

Auch habe ich sowohl an mir selbst, als auch an andern gesunden Menschen diese meine Maschine, so wie auch andere Schlüsselbeinbruch-Maschinen angelegt, um Vergleiche über ihre verschiedenen Wirkungsweisen und über ihre Vor- und Nachtheile anstellen, und die geeigneten Resultate daraus ziehen zu können.

Beschreibung eines ähnlichen, von mir wieder etwas anders modificirten Apparates für Schlüsselbeinbrüche.

Da bey der Anlegungsweise des vorher beschriebenen Apparates, so wie dieselbe Fig. 10 und selbst bey derjenigen Fig. 7, wo die schiefen Schienenstäbe Fig. 6 mehr verlängert sind, noch immer der Zug der Schulter-Riemen nicht bloß rück- und auswärts, sondern auch noch etwas rück-

und einwärts gerichtet ist, so kam ich auf die Idee, diese Vorrichtung so zu modificiren, wie ich sie in Fig. 9 bildlich dargestellt habe.

A ist, wie im vorigen Apparate, eine nach vorne bekißte Stahl- oder Holzplatte, und kömmt beym Anlegen zwischen und zum Theile auf die Schultern, nach dem Verlaufe des Rückgrathes. Die Fixirung auf dem Rücken geschieht, wie an der vorigen Maschine, durch zwey nach vorne auf der Brust sich kreuzende Riemen, welche an die, an den vier Ecken der Platte umgebogenen Haken Fig. 9 a b c d befestiget werden. B ist eine queere, aus zwey Theilen bestehende verschiebbare Schiene, welche in der Mitte der hintern Fläche der Platte A zusammen- und aufgeschraubt wird. An den beyden Enden dieser Queerschiene B befinden sich zu beyden Seiten an der Maschine zwey senkrecht mit einander parallel laufende, ebenfalls zusammengesetzte, verschiebbare Stäbe, welche bey g g unter sich in ihren Theilen, und zugleich mit dem Queerstücke B befestiget sind. Durch diese doppelte Vorrichtung können die beyden Seitenstäbe nach der Größe und Conformation der Individuen nicht nur bey g g verlängert oder verkürzt, sondern auch durch die Schraube in der Mitte bey B nach Umständen einander näher oder entfernter gestellt werden, so daß jedes Mal das obere Ende dieser senkrechten Schienen hinter die Gelenkköpfe, der Oberarm-Knochen folglich gerade hinter die Schultern zu stehen kommt, wodurch dann die Retractions-Riemen der Schultern, welche in Fig. 10 e e und f f hinlänglich angezogen, befestigt werden müssen, ihren Zug bloß rück- und dadurch auswärts, aber nicht rück- und einwärts zu bewerkstelligen im Stande sind.

Wenn die Maschine nun in der angegebenen Art gehörig angelegt ist, so muß jedoch noch für richtige Fixirung des Oberarmes, Elbogens und des Vorderarmes, und zwar des letztern entweder in recht- oder spitzwinkeliger Beugung gesorgt

werden, und zwar wieder entweder mittelst einer Art Schärpe, oder einer Tragbinde, oder Bruchlade für den Vorderarm, wie etwa nach Bell.

Übrigens bemerket man an dieser Maschine Fig. 9 noch nach hinten auf der nach vorne bepolsterten Platte A eine verschiebbare, bey B mit einer Schraube befestigte, schieflaufende, und oben in einen Bogen oder Bügel sich endigende Schiene D, woran h den Anfang des Bogens und das nach hinten zu einer Bekissung geeignete Ende darstellt, welches an der vordern Fläche mit einem umgebogenen Häkchen zum Einhängen k der Tragschlinge oder Trogkapsel des Vorderarmes versehen ist.

Die Befestigung einer solchen Lade für den Vorderarm kann entweder durch eine einfache Bindenschlinge auf der gesunden Schulter geschehen, oder es wird dieselbe, wenn das Schlüsselbein gebrochen ist, an den Haken des vorhin erwähnten Bügels der zweyten Art von Schlüsselbeinbruch-Maschine, welcher sich über die Schulter der gesunden Seite beugt, befestiget.

Jedoch kann die Schiene D mit ihrem Bügel k nicht bloß als ein mechanischer Tragarm für eine Vorderarm-Schwebe oder Lade bey Schlüsselbein-, Oberarm- und Vorderarm-Brüchen angesehen und gebraucht, sondern auch bey einem Schlüsselbeinbruche über die Schulter der leidenden Seite, und zwar so gestellt werden, daß die hintere Fläche des vorderen Endes genau auf die Bruchstelle zu liegen kommt, und daß man so durch eine genaue und sanfte Bekissung alldort einen beliebigen Druck auf die Bruch-Enden anbringen, und dabey eine Verschiebung nach der Dicke des Knochens verhüten kann.

Von der Zweckmäßigkeit dieser Vorrichtung und ihrer Ausführbarkeit zur Erreichung bald eines, bald des andern der vorher erwähnten Zwecke habe ich mich wiederholt überzeugt, und kann dieselbe aus Erfahrung bestens empfehlen,

vorausgesetzt, daß von dem Künstler die Maschine richtig construirt ist.

VI.

Der Bruch des Akromion.

Sowohl am Halse, als am Körper und untern Winkel des Rabenschnabel-Fortsatzes kann der Apparat für das Schlüsselbein, und den Ober- und Vorderarm auf die erforderliche Weise angewendet werden.

Ein konisches Kissen wird mit der 3½ Zoll dicken und 6 Zoll langen Basis unter den Elbogen zwischen den Arm und den Rumpf gelegt, der Arm dann nach oben und nach der Brust gedrückt, und mit einer Schlinge an der gesunden Seite befestiget, wodurch jede Verrückung aufgehoben wird. Der Schulterblatt-Halsbruch wird wie der vorige behandelt. Der Bruch des Körpers des Schulterblattes bey vertikaler und transversaler Richtung fordert, daß der Arm dem Rumpfe genähert und so auch erhalten werde.

Krankengeschichte.

Während des Sommers von 1828, als ich die ärztliche Inspektion in dem hiesigen allgemeinen Militär-Krankenhause bey der chirurgischen Abtheilung hatte, fand sich ein Soldat in einem Alter von 20 Jahren mit einem Schlüsselbeinbruche auf der rechten Seite, mehr gegen das äußere, hintere Ende des Knochens hin, ein; die Bruchlinie verlief schief, so daß das äußere Ende unter dem innern stand, und dieses nach rück- und aufwärts über das äußere emporragte. Ich richtete vorläufig den Bruch, so viel es für den Augenblick thunlich war, dadurch ein, daß ich den Arm der kranken Seite unter der Mitte des Oberarmes über dem Elbogen-Gelenke mit einer Binde umwickelte, dann die

Binde, nachdem ich zwischen der innern Fläche des Armes und der Brust eine dicke Compresse untergelegt, über die Schulter und die Achselhöhle der gesunden Seite wieder über den Rücken zu und um den Arm der kranken Seite führte, und auf diese Weise den Arm vortheilhaft mit noch einigen Gängen nach rück- und auswärts permanent ausgedehnt und fixirt erhielt. Dann band ich bloß noch den Arm und Vorderarm durch ein Handtuch, welches ich um den Elbogen desselben legte, und wovon ich das eine Ende vorne über die Brust, und das andere rückwärts über den Rücken, und beyde in schiefer Richtung nach der gesunden Schulter in die Höhe führte, an den Körper des Patienten, so daß der Vorderarm der leidenden Seite mit dem Oberarm einen spitzigen Winkel bildete. Da ich diese Vorrichtung aber doch nicht für die Dauer für ganz sicher erachten konnte, und wegen zufällig geschehener Versendung der Exemplare meiner ersten Art von Schlüsselbeinbruch-Maschine Fig. 7 keine solche eben vorräthig hatte, so ließ ich mir für den gegebenen Fall eine neue, mit einigen Abänderungen versehene, verfertigen, wie Fig. 9. Ich legte dann diese Vorrichtung nach der bereits oben gegebenen Vorschrift an, und sie entsprach allen Indicationen gut; indessen waren die beyden senkrecht stehenden Seitenstäbe derselben zu schwach ausgefallen, und verbogen sich bey dem aus Muthwillen unruhigen, robusten Kranken. Ich mußte daher den Apparat wieder abnehmen, und einen von fremder Erfindung anlegen, bis ein neuer gefertigt war, und zwar wie Fig. 7. Diesen trug nun der Patient von der Hälfte der Kurzeit bis zur vollendeten Heilung, die am 23sten Tage nach der Verunglückung erfolgt war.

Während dieser Zeit klagte der Kranke durchaus über keine Beschwerden oder Druck der Maschine, und man bemerkte an der Bruchstelle nur eine leichte Callus-Erhaben-

heit, die den Kranken nicht im geringsten belästigte, oder seine Dienstleistung beeinträchtigte.

Übrigens scheint der von mir Fig. 9 angegebene Apparat vor dem andern Fig. 6, 7 einigen Vorzug zu haben, besonders wenn er zugleich mit meinem Häng-Apparate des Vorderarmes in Verbindung gebracht wird. Erstens, weil er die beyden Schultern sammt den beyden äußern Schlüsselbein-Enden noch mehr gerade rückwärts, und somit bey gleichem Zuge noch stärker und kräftiger nach auswärts zieht, als der andere, ohne dabey lästig zu werden; und zweytens, weil er den Ober- und Vorderarm sammt Elbogen noch fester und sicherer fixirt, und überhaupt die ganze leidende obere Extremität gleichsam in ein fest zusammenhängendes Continuum verbindet, was hier fast eben so nothwendig, als zur glücklichen Heilung des Schenkelbein-Halses gefordert wird.

Will man sich jedoch hierbey des Vorderarmstückes nicht bedienen, so ist das Tragen einer geeigneten Schärpe unerläßlich, so wie bey Fig. 7 und 10, oder man müßte auch hier, wie dort, den Vorderarm mittelst eines concaven Pappstückes und Riemens oder Bandes gleichsam wie in einer Kapsel liegend, in die Höhe ziehen und in der Richtung nach der gesunden Schulter hin befestigen, wie Fig. 7, wozu leicht die bereits an der Maschine bezeichneten, oder einige neu angebrachte Stifte oder Haken verwendet werden dürften.

Schlüßlich bemerke ich noch vorzüglich hinsichtlich dieses meines zweyten Apparates für Schlüsselbeinbrüche, daß, wenn man denselben, wie Fig. 9, jedoch mit gänzlicher Weglassung der Bogenschienen D, in Verbindung mit einer beliebigen Fixirung des Vorderarmes und Elbogens nach den oben angegebenen Weisen gebrauchen will, derselbe höchst einfach sey, und auch sehr leicht und wohlfeil sogar von Holz gefertigt werden könne, wie Fig. 12 zeigt

nur ist er in diesem Falle nicht für große und kleine Menschen gleich anwendbar, ohne deßhalb, wenn gleich hier die senkrecht stehenden Stäbe an den Seiten, und der Ausschnitt mit der Stellschraube weggelassen sind, von seiner vorigen Brauchbarkeit mehr zu verlieren, als daß ein Exemplar nicht jedem Individuum angepaßt werden kann, und daß daher nach Umständen mehrere solche Exemplare von verschiedener Größe vorräthig seyn, oder angeschafft werden müssen. Wenn man sich dieses Apparates von Holz, der stets schnell gefertigt werden kann, bedienen will, so wählt man wohl am besten Ahorn, Weißbuchen oder Erlen, in der Dicke von 1/4 Zoll, in der Höhe der Schulterblätter, und einer Länge = der Breite des Rückens, nach der auf Fig. 12 angegebenen Form. Nur wird hier das Bogenstück D weggelassen. Ferner braucht man zur Anlegung dieser Maschine eine Bekissung von graduirten länglichen Compressen a a Fig. 12 auf dem Rücken zwischen die hintern, innern Enden bey. er Schultern als Unterlage für das Holzstück, und endlich zwey Schulterriemen oder Seidenzwirn-Gurten d g mit geeigneten Feld-Tourniquets-Schnallen und allenfalls leichten Unterlagen vorne an den Schultern.

Die Länge und Breite des Querstückes oder Querbretes richtet sich, wie gesagt, nach der Verschiedenheit der Bildung und Größe des leidenden Individuums, so wie auch die Länge und Stärke der beyden Seitenleisten, oder senkrecht stehenden Seitenstäbe (wenn man sie in Anwendung bringen will), wovon jeder mit seinem obern und untern Ende gleich lang über das Querstück hervorragt, und das obere bis an's äußere Ende der Schulterhöhe reicht. Jeder dieser Seitenstäbe hat gegen seine beyden Enden zwey längliche Ausschnitte oder Spalten, statt der an den stählernen Seitenschienen der vorigen Maschine Fig. 9 umgebogenen Haken von Messing. So wie man dort die Schulterriemen an den vier Enden der senkrechten Seitenstücke

einhäkelte, und die Schultern sanft und rechtwinkelig mehr zurückzog, so geschieht es auch hier bey dieser Vorrichtung von Holz dadurch, daß man die vier Enden der beyden Riemen durch die vier Spalten k, f, e, h, welche die senkrechten Stäbe entbehrlich machen, führt, dabey aber die beyden äußern Enden der Schultern umfaßt, und zuletzt die Enden auf der hintern Fläche des Querstückes des hölzernen Apparates festschnallt, damit das freye Ende eines Riemens in die Schnalle des andern Riemens jedes Mal befestiget wird, und zwar wo möglich in der Art, wie unsere Feld-Schnallen-Tourniquette befestigt werden. Denn so wirkt der Druck der Binde nicht unter die Achsel, wie bey Brefeld, die Schultern können ohne Belästigung zurückgezogen werden, und doch liegt der Arm hierbey fest; indem hier das Band durch den oberen Querausschnitt k gesteckt, über die Schulter d durch die Achselhöhle geführt, und dann durch das untere längliche Loch e gezogen wird. Es wird dann auf dieselbe Weise auf der andern Seite die Binde durch die Ausschnitte f über die Schulter g geführt und durch's Loch h gesteckt, hierauf das Band-Ende i i in die Schnalle der andern Binde gezogen; und auf dieselbe Weise in entgegengesetzter Richtung das andere Band mit dem nöthigen Zuge zur Extension dirigirt, nachdem zuvor der Rücken zwischen den Schultern gut ausgepolstert wurde.

Auf diese Weise heilte ich einen Knaben von 8 Jahren in dem Zeitraume von 3 Wochen, ohne die mindeste Verunstaltung.

Auf diese Modification meines oben beschriebenen und Fig. 9 und 12 dargestellten Holz-Apparates brachte mich ein Zufall, und ich wollte nun hier die Ähnlichkeit der Wirkung meiner Apparate für Schlüsselbeinbrüche, und die Vortheile ihrer Wirkungsweise mit denen des neuesten, von Brefeld erfundenen, anschaulich und factisch darthun.

In Rust's Magazin, B. 27, Heft 3, S. 555, fand ich

einen Schlüsselbeinbruch-Verband beschrieben, der eine auffallende Ähnlichkeit der Wirkungsweise mit der meiner beyden oben zu gleichen Zwecken beschriebenen Maschinen hat, so daß ich, da ich ohnehin gerade gegenwärtige Arbeit neuerdings in Druck herausgeben wollte, nicht umhin konnte, den erwähnten Apparat von Brefeld kurz anzuführen, und ihn hinsichtlich seiner Wirkungsweise mit meinen Verbandarten zu vergleichen.

Dem ersten Anblicke nach haben zwar diese Verbandarten, von Brefeld und von mir erfunden, keine auffallende Ähnlichkeit; allein wenn man dieselben näher und in ihren einzelnen Bestandtheilen vergleichet, so wird die Ähnlichkeit ihrer Wirkungsweise, ungeachtet der Verschiedenheit ihrer Construction, in die Augen fallen.

Brefeld'sche Verbandbart.

1. Brefeld nimmt ein trockenes, nicht biegsames Bretchen von 1/4 Zoll Dicke und beynahe so lang, als der Patient an den Schultern breit ist. Die Höhe des Bretchens, Fig. 11, muß nach Verschiedenheit der Personen 3 bis 6 Zoll betragen. Ferner befinden sich zu beyden Seiten zwey längliche Löcher a und b zum bequemen Durchgange der Riemen, die so angebracht werden müssen, daß bey der Application der obere Rand c d fast mit der Schulterhöhe gleich steht.
2. Statt meiner bekissеten Metallplatte braucht Brefeld eine graduirte Compresse, welche er unter das Bretchen genau in die Höhlung zwischen den Schulterblättern einpaßt, und
3. schnallt er die zwey Achselriemen auf der Außen- oder Hinterseite des Bretchens so fest zusammen, bis die Ausdehnung der Schultern hinreichend ist.
4. Zugleich läßt man auch hier den Arm so weit am Elbogen erheben, bis die kranke Schulter der gesunden an

Höhe gleich, und die Verschiebung der Bruch-Enden der Breite des Knochens nach gehoben ist; hierauf wird dann der Arm in die gewöhnliche Schärpe gelegt. Man kann sich auch im Nothfalle und zur Ersparung und Vereinfachung statt der Riemen mit recht gutem Erfolge der Rollbinden bedienen.

Alle die Vortheile, die **Brefeld** von dieser seiner neu erfundenen Verbandart rühmt, finden sich wohl noch deutlicher an dem von mir oben angegebenen, und hinsichtlich seiner Construction näher beschriebenen Apparat; nur mit dem Unterschiede, daß dieser etwas kostspieliger, dagegen aber allgemeiner, und selbst nicht bloß bey Schlüsselbeinbrüchen allein, sondern auch bey verschiedenen andern Fehlern und Leiden der gesammten obern Gliedmaßen anwendbar ist, wie wir dieses oben näher auseinandergesetzt haben.

VII.

Der Bruch des Brustbeins.

Durch die rückwirkende Extension, welche der Apparat für den Schlüsselbeinbruch ausübt, wird die Bewegung des Thorax beschränkt, und dies ist hinreichend, in Verbindung mit der örtlichen Behandlung unmittelbar auf der Bruchstelle durch kalte Umschläge u. dgl., nöthigenfalls auch durch einige Zirkelgänge um die Brust, die Heilung dieses Bruches zu bewerkstelligen.

VIII.

Die Brüche der Rippen.

Der Schlüsselbeinbruch-Apparat, in Verbindung mit einer doppelten Extensions-Krücke (Fig. 1. F) vom Oberarmbruch, wird in allen Fällen den Indicationen für die Rippenbrüche genügen.

Jedes Krückenstück ist 6 Zoll lang, $^{1}/_{4}$ Zoll dick und $^{1}/_{2}$ Zoll breit. Das eine Stück ist mit einer Schraube, das andere mit einem Ausschnitt oder mit Löchern versehen, um diese zwey Krückentheile verkürzen und verlängern zu können. An jedem Ende dieser schiebbaren Bretchen ist ein sorgfältig gefüttertes Krückenstück, von denen das eine unter die Achselhöhle, das andere an die Hüfte zu stehen kommt. Bey Männern wird sie mit einer Leibgurte und bey Frauen mit einem Schnürmieder am Körper befestiget, und der Vorderarm in einer Schlinge getragen.

Zweytes Hauptstück.

Brüche der untern Gliedmaßen.

Die Brüche der untern Gliedmaßen sind im Vergleiche zu denen der oberen im Allgemeinen noch von größerer Wichtigkeit, sowohl hinsichtlich ihrer Behandlung, als auch wegen des so verschieden sich ergebenden Heilerfolges.

Was die Brüche des eigentlichen Fußes (Pes) betrifft, so beziehen wir uns auf das über die Brüche im Allgemeinen Gesagte, und erwähnen hier nur des Bruches des Fersenbeines, und zwar des Hacken-Fortsatzes desselben besonders.

I.

Der Bruch des Fersenbeines.

Dieser Knochen bricht gewöhnlich durch unmittelbar einwirkende Gewalt, und zwar durch einen Fall mit der Ferse auf einen harten, mehr spitzigen Körper, oder auch wohl indirekt durch heftige Muskel-Contractionen, wie bey dem Tanzen und Springen; und zwar geschieht der Bruch meistens an der Verbindungsstelle des Hacken-Fortsatzes mit dem Körper des Knochens, oder da, wo sich das Fersenbein mit dem Sprungbeine verbindet. Es gibt vorzüglich zwey Arten dieser Brüche, die eine besteht mit Entferdung der Bruch-Enden von einander, bey der andern Art sind die Bruch-Enden noch mit einander in Berührung.

Erstere Art wird natürlich auch leichter erkannt, indem nicht bloß die rationellen, sondern auch die empirischen Kennzeichen, namentlich die Deformität der Gebilde an der verletzten Stelle uns hierbey leiten. Allein desto schwieriger ist in diesem Falle die vollständige Heilung des Knochenbruches, und geschieht meistens wohl nur, wie beym Elbogen-Höcker und Kniescheiben-Bruche durch bandartige Zwischensubstanz. Zum Glücke kommt dieser Bruch nicht so häufig vor.

Erschlaffung der Wadenmuskeln durch Beugung des Unterschenkels im Knie, nebst Einwickelung desselben vom Knie abwärts und Ausstreckung des Plattfußes zur möglichsten Annäherung der beyden Bruchflächen des Fersenbeines, und beständige Fixirung dieser Theile während der ganzen Heilung in dieser Lage ist das Postulat der Heilanzeige.

Seit der Erfindung des Petit'schen Pantoffels für die zerrissene Achilles-Sehne hat man eine Menge verschiedenartiger Verbände und Maschinen für diesen Fall, so wie für den Bruch des Fersenbeines erfunden und in Anwendung gesetzt, welche nach der Verschiedenheit ihrer Construction und ihrer Anlegungsweise dem Heilzwecke bald mehr, bald minder gut entsprechen. Hier könnte man wohl unter andern auch die gebogene Breter-Schwebe anwenden, so wie ich dieselbe bey dem Bruche des Oberschenkels, Fig. 4 angegeben und näher beschrieben habe. Nur müßte man den Plattfuß mit seiner Fußsohle auf den horizontalen Theil der Breterschwebe aufstellen, aufstemmen, und ihn in dieser Lage gehörig durch Binden, Riemen oder Gurten befestigen. Nöthigen Falles könnte man an der Mitte des unteren Endes des schiefen Bretes, worauf der Unterschenkel liegt, für die leidende Ferse einen hinlänglich geräumigen Ausschnitt machen.

Freylich hat diese Schwebe in ihrer Anwendung etwas Umständliches und nimmt viel Raum ein; allein auch dieser Bruch, besonders wenn er mit Entfernung der Bruch-Enden

von einander vorkommen sollte, ist wegen seiner Folgen von großer Bedeutung, und fordert wohl die Anwendung eines etwas umständlichern Apparates eben so gut, als der Bruch des Schenkelbeinhalses ꝛc. Auch die Monro'sche Schiene für die zerrissene Achilles-Sehne würde hier, vorzüglich auf dem Rücken des Fußes angebracht, wenigstens in leichtern Fällen von Nutzen seyn. Daß aber der Petit'sche Pantoffel, so wie er zur Heilung der abgerissenen Achilles-Sehne angegeben wurde, hier beym Bruche der Hacke des Fersenbeines nicht anzuwenden sey, wenigstens nicht ohne bedeutende Modification, ist leicht ersichtlich, weil durch den Zug des an den Absatz des Pantoffels befestigten Riemens das freyere Bruch-Ende des Knochens nur noch mehr von dem Körper desselben abgedrückt und entfernt würde.

II.

Von den Brüchen des Unterschenkels, nebst den zweckmäßigsten Verbandarten dafür.

Die Brüche des Unterschenkels sind sehr verschieden, sowohl in Rücksicht der Ursachen, die dieselben hervorbringen, als auch der verschiedenen Gegenden des Gliedes, wo dieselben hervorgebracht werden, und der sonstigen allenfallsigen Complicationen. Entweder ist nur ein Knochen gebrochen, zersplittert oder zermalmt, oder beyde. Die Brüche in der Mitte des Gliedes können durch direkte und indirekte Gewalt entstehen; die Brüche in der Nähe der Gelenk-Enden entstehen gewöhnlich nur durch direkte Gewalt, und solche durch direkte Gewalt entstandene Brüche sind immer mehr oder weniger complicirt, und fordern daher bey der Prognose und Behandlung auch eine bey weitem größere Vor- und Umsicht.

Ist nur ein Knochen gebrochen und sonst keine Complication, so ist die Behandlung leicht und einfach, und kann

im Nothfalle, wie am Vorderarme, bloß durch Compressen, Binden und Schienen nebst der gehörigen Bekissung geschehen; jedoch hat man darauf zu sehen, daß keine Verschiebungen des gebrochenen Knochens nach seiner Richtung entstehen, und daß die Bruch-Fragmente des einen Knochens nicht mit denen des andern in Berührung kommen und verwachsen, was durch die Anwendung von Binden und Schienen sehr leicht begünstiget, statt verhütet wird. Auch ist es bey einem bloßen Schienen-Verbande nothwendig, daß der Kranke während der Heilungszeit sowohl mit seinem ganzen Körper, als mit dem leidenden Gliede insbesondere ruhig im Bette liege. Deßwegen waren die Ärzte schon seit längerer Zeit darauf bedacht, hierin auf alle mögliche Weise Erleichterung für den Kranken, und mehr Sicherung dem verletzten Gliede zu verschaffen. Zu diesem Zweck erfand man verschiedenartig gestaltete, und mannigfaltig wirkende Schweb-Apparate, um so mehr, als bey complicirten Brüchen die Schienen-Verbände sich noch weniger brauchbar zeigten, als bey einfachen, und da selbst bey diesen eine einfache Schwebe für den Unterschenkel den Kranken schon ungemein Erleichterung verschafft, noch mehr aber bey mit Wunden, Quetschungen und starker Entzündung complicirten Brüchen. Hier sind zur freien und offenen Behandlung der beschädigten Stellen, ohne Verrückung des Gliedes und ohne jedes Mal beym Verbande dem Kranken neue Schmerzen zu machen, gute und zu dem vorzüglichsten Sitze des Leidens leicht den Zugang gestattende Schweben schon unumgänglich nothwendig; noch mehr aber ist dieses der Fall, wenn eine starke Neigung zur Verkürzung oder zur Verdrehung des fracturirten Gliedes vorhanden ist.

In diesem Falle aber kommt man nicht mehr mit den einfachen Tragschweben aus, sondern man bedarf hier vorzüglich der Streck- und Ausdehnungs-Schweben.

Man kann überhaupt alle bisher für den Bruch des

Unterschenkels erfundenen Schweben hinsichtlich ihrer Wirkung, abgesehen von ihrem mechanischen Baue, in drey Arten eintheilen.

1. In bloße Trag-Schweben zur Erleichterung des Kranken bey, oder mit gleichzeitigem Schienen-Verbande.
2. In Trag-Schweben mit Fixirung des Gliedes ohne Schienen-Verband, und
3. in Schweben mit Fixirung des Gliedes, und gleichzeitigem Extensions- und Contraextensions-Apparate.

Daß uns hier vorzüglich nur die zwey letzten Arten von Schweben interessiren können, ist für sich klar, so wie auch leicht einzusehen, daß zwischen den beyden letzten Arten von Schweben kein wesentlicher, sondern nur ein gradweiser Unterschied existirt, denn eine Trag-Schwebe mit gleichzeitiger Fixirung des Gliedes ohne Schienen wird ihren Zweck in vielen Fällen nur dann gehörig erreichen, wenn mit der Fixirung zugleich auch Aus- und Gegenausdehnung verbunden ist, indem diese letzten beyden Wirkungs-Momente selbst, streng genommen, mit zur Fixirung gerechnet werden müssen. Es handelt sich daher hinsichtlich der, bey den verschiedenen Schweben obwaltenden Wirkungs-Momente vorzüglich um das Mehr oder Minder der verschiedenen einzelnen Kraft-Äußerungen, so wie um Nothwendigkeit, Zweckmäßigkeit und Sicherheit. Es haben mich Männer von tiefer Einsicht und erprobten Kenntnissen, die zwar meinem Apparate Beyfall zollten, doch mit verschiedenen Bemerkungen angegangen, wodurch ich aufgefordert wurde, daß ich meinem künstlich construirten Apparate eine etwas einfachere Form geben möchte, um ihn dadurch zum Gebrauche der Menschheit, insbesondere aber den Ärzten auf dem Lande als ein wohlfeiles Mittel an die Hand zu geben, durch welches sie in den Stand gesetzt würden, einen verunglückten, armen, Landmann, oder auch selbst einen tapfern Krieger, besonders auf dem Schlachtfelde, auf die schonendste und sicherste

Weise von dem ihm zugestoßenen Übel ohne Verkrüppelung vollkommen heilen zu können.

Daher suchte ich zur Erreichung des Wunsches alle künstlichen Vorrichtungen als Nebensache am Schlusse des Werkchens für solche, welche keine Kosten zu scheuen haben, zu beschreiben, und die wohlfeileren Vorrichtungen als Haupt-Hülfsmittel zu empfehlen. Was aber die sonstigen Anstände hinsichtlich der vielfachen Zusammensetzung betrifft, fühle ich mich verpflichtet, zur Beseitigung dieser Einwürfe zu bemerken, daß dieselben nur von solchen Ärzten kommen, welche meine Beschreibung wegen Kürze nicht genug auffassen konnten. Übrigens darf die Vorrichtung immer vielfach zusammengesetzt seyn, wenn sie in allen Fällen entsprechen, und die Hülfeleistung erleichtern soll. Denn zu einem Zwecke zu gelangen, gibt es verschiedene Mittel und Wege, die aber darum nicht alle auf ein Mal angewendet werden dürfen, weil dadurch nur Verwirrung entstände, und am Ende nichts bezweckt würde. Doch bleibt auf jeden Fall der Nutzen unbezweifelt, den die Kenntniß verschiedener Mittel und deren zweckmäßige Auswahl für jeden besondern Fall insbesondere verschafft.

Was aber die gutachtlichen Bemerkungen betrifft, die mir in Abschrift am 4. Decbr. 1822 durch eine ausgefertigte Entschließung von einer k. Preuß. höchsten Medicinal-Deputation mitgetheilt, und in welcher mir die Einwendung gemacht wurde: »daß mein Apparat die Vorzüge und Nachtheile mit jenem des Hrn. Dr. Sauters gemein habe, »weil die gebrochenen Theile auf eine feste, geradlinigte »Unterlage zu ruhen kommen, weil für keine Nachgiebigkeit nach unten, welche sich an andern Schweben bereits vorfindet, gesorgt ist, und durch sie die Extension und »Contraextension umständlich und unsicher bewirkt wird, ihr »auch viele Vortheile der Gurten-Schwebe abgehen«; so gestehe ich in dankbarer Anerkennung dieser gefälligen Bemer-

kung aufrichtig, daß ich, obgleich ich denselben in der Praxis mit Glück angewendet habe, und er seinem Zwecke vollständig entsprach, meiner Breterschwebe, welche ich 1822 und 1823 beschrieben habe, nicht alle dort gewünschten Verbesserungen geben könnte; allein dieß liegt in der Natur dieser Vorrichtung selbst, die aufhören würde, die Breterschwebe zu seyn, wenn man dabey alle jene Vortheile anbringen wollte, wie man sie nur mittelst einer Gurtenschwebe mit Sicherheit erreichen kann, und wie ich dieses im Verlaufe dieser Schrift zeigen werde. Jedoch würde man gewiß in allen Fällen, besonders bey complicirten Beinbrüchen, mit der einfachen Breterschwebe ohne Schienen und Strohbinden recht gut, und bey weitem besser als mit jedem andern Apparate auskommen; auch hat meine Breterschwebe nicht alle dort angeschuldigten Nachtheile, wie die Sauter-sche Beinschwebe, und gewiß nicht in so hohem Grade, wie behauptet wurde; denn sie hat nicht bloß das Gute mit der Schwebe des um die leidende Menschheit so hoch verdienten Sauters gemein, sondern noch mancherley Vorzüge vor derselben. Wenn nämlich gleich auch hier, wie dort, die an der hintern Fläche des Unterschenkels befindlichen Muskelpartien auf der festen Unterlage des Bretes zu sehr breit gedrückt werden, so wird doch der Zulaß von unten besser gestattet, weil die queerliegenden Spreusäckchen wechselweise vom untern Bruchstücke ohne Nachtheil entfernt werden können, und ohne daß nur im mindesten eine Abbiegung an der Bruchstelle zulässlich ist, weil das Stützungsband das untere Bruch-Fragment in gleichmäßiger Lage bis nach vollendetem Wechsel erhält. Eben so wenig wird die Ex- und Contraextension umständlich und unsicher bewerkstelligt, im Gegentheile die Extension nach unten immer bey weitem richtiger, sicherer, gleichförmiger, in gradweiser Verstärkung und vollkommener, als bey andern bewirkt werden können (was auch Hr. Dr. Heker im Journal von Gräfe und

Walther für Chirurgie und Augen-Heilkunde anerkennt), weil sie jedes Mal nach dem individuellen Bedarf beliebig sanft verstärkt und vermindert werden kann, und weil man auch, mittelst nur leichter Handgriffe, durch die höher oder niedriger zu stellende Extensions-Walze den Zug und die Richtung der Ausdehnung bald horizontal, nach der Längen-Achse des Fußes, bald auch zur Erhebung der Ferse etwas in die Höhe dirigiren kann.

Noch mehr unterscheidet sich meine Breterschwebe vor andern ähnlichen Vorrichtungen durch die versetzbaren Richtungsstäbchen, so wie auch noch besonders durch eine eigene Anwendungsweise derselben bey Behandlung des Knochens nach der Dicke, während bey Sauter die Direction der Bruchstücke durch die Leitungsbänder niemals nach dem vorliegenden besondern Falle geschehen kann. Überdieß hat bey mir vorzüglich die Gegenausdehnung gewiß großen Vorzug vor jener an Sauter's, und allen übrigen bisher bekannten Schweben. Es wird dabey das fracturirte Glied unter dem Knie, und somit das ganze obere Bruch-Fragment vollkommen fixirt, so daß weder Drehungen noch Seitenbewegungen möglich sind, indem eine Bewegung nach innen durch den Zug, welchen das an der äußern Seite der Leiste befestigte Band, und eine Bewegung nach außen durch den Zug, welchen das an der innern Seite befestigte Band zuläßt, verhindert wird; und doch ist dabey die Circulation der größern, in der Kniekehle befindlichen Gefäße durchaus nicht im mindesten gehindert, weil die Fixirungsbänder an jener Stelle nicht unmittelbar dem kranken Gliede anliegen, sondern hinter der Breterschwebe sich befinden, und auf diese Art bey weitem fester und inniger, als andere dem fracturirten Gliede sich ohne Nachtheile anschmiegen. Gewiß ein wesentliches Erforderniß zur sichern Heilung. Dagegen entsteht dadurch, daß bey andern Apparaten die Contraextensions-Binde von dem innern Befestigungspunkte am

Seitenrande der Schwebe bey der Anwendung angehängt, quer über die Vorderfläche nahe am obern Ende des Schienbeins nach der entgegengesetzten Seite geführt, und in derselben gleichfalls befestiget wird, oder dadurch, daß die Contraextensions-Binde um das obere Ende des Schien- und Wadenbeins geführt und festgemacht, uud dann die Kopfenden an die Leisten oder Breterränder des Apparates geführt und befestigt werden, — Einschnürung, Hemmung im Kreislaufe des Blutes und Anschwellung des ganzen Fußes, und dessen ungeachtet geschieht wohl eine Contraextension, allein unvollkommen, und die Fixirung fehlt ganz, indem die Verbindung fehlt, weil jede Drehung und Bewegung nach allen Richtungen am obern Bruchstück geschehen kann. Diese Contraextension wird dann um so gefährlicher, wenn das untere Bruchstück an den Apparat gut fixirt wird, weil dann an den scharfen Kanten der Bruchstelle Zermalmungen geschehen müssen. Die Ausdehnung kann nur sehr unvollkommen geschehen, weil Hemmung in der Circulation und Anschwellung des ganzen Unterschenkels und Fußes erfolgen würde, was bey meinem Apparate nicht der Fall ist. Was aber die Bedenklichkeiten des Hrn. Dr. Heker über die mangelnde Federkraft an meiner Maschine betrifft, so bin ich so frei zu bemerken, daß ich sie dortmals noch für entbehrlich hielt, aber nun, wenn gleich nicht für absolut nothwendig, doch für vortheilhafter halte. Es läßt sich aber leicht für die Schwebe eine Federschwingung an der Decke des Krankenzimmers anbringen und mannigfaltig modificiren, wenn man nur die Kosten nicht zu scheuen hat. Complicirt ist meine Maschine nur dem Anscheine nach, dafür äußerst leicht anzuwenden und nicht kostspielig. In Bezug eines andern Einwurfs, nämlich: »Was aber die schlechte »Lage der Ferse betrifft, worüber sich der Patient mit Recht »zu beklagen hätte, indem selbe wegen schlechter Lage in's »Gedränge käme, weil sie das ganze untere Bruchstück zu

»tragen hätte«, bemerke ich, daß man nie verabsäumen darf, die Spreusäckchen so zu ordnen, daß sie von der Kniekehle an bis an's Ende des Unterschenkels, genau nach dem Baue des Fußes, gleich aufliegen. Das Richtungsband hat nur den Zweck, das unmerkliche Sinken, was bey den Spreusäckchen jedes Mal geschieht, und auch beym Wechseln der Säckchen, Abbiegung und Verschiebung der Bruch-Enden zu verhindern, damit die Muskelpartien an der hintern Fläche des Unterschenkels nicht so sehr gedrückt werden. Man muß daher, so oft das Richtungsband zu kräftig wirkt, das untere Bruch-Ende mit passenden Unterlagen bereichern. Auf diese Weise kann nie ein Fersenschmerz entstehen, und die Ferse wird auch durch die formelle Schwebung in der Mitte des Bandes erhalten, so daß jede Seitenabweichung verhütet wird. Ein Fersenloch kann ich durchaus nicht billigen, denn in diesem Falle ging die horizontale Lage der gegenüberstehenden Bruch-Enden verloren, die Aus- und Gegenausdehnung würde unsicher, und eine Abbiegung der Bruch-Enden unvermeidlich.

Ich hätte wohl den Breter Apparat wegen seiner Vorzüge vor andern für vollendet halten können, da er in Bezug auf Zweckmäßigkeit und Dauer in der Anwendung bey mehreren wichtigen Fällen sich erprobt hatte, und überdieß die Vortheile jedes einzelnen, bis jetzt zu diesem Zwecke erfundenen und verbesserten Verbandes und Maschine in sich vereinigte. Wie und warum sich aber jener beschriebene Breterschweb-Apparat zum Täfelchen und Gurtenschweb-Apparat umgestaltet habe, wie ich ihn jetzt, mehrfach in diesem Werkchen beschrieben, vorlegen werde, und wie ich zu der besagten neuen Grundidee des sanft wirkenden, expellirenden Contentiv-Verbandes, und auf manch anderes Nützliche gekommen bin, wird der Leser aus dem Folgenden entnehmen.

Da ich die Richtigkeit einer Bemerkung nicht in Ab-

rede stellen konnte, nämlich, daß meiner Breterschwebe vorzüglich viele Vortheile der bereits bekannten Gurtenschwebe abgehen, so war ich seit jener Zeit her unermüdet beschäftiget, alle bisher bekannten Gurtenschweben zu prüfen, um mich zu überzeugen, ob sie den Forderungen aller Heilanzeigen entsprechen, oder nicht. Man rühmte mir nämlich an den Gurten-Apparaten vorzüglich den freyen Zulaß zur hinteren oder unteren Fläche des leidenden Gliedes, ohne Verrückung der gebrochenen Theile, und die freye örtliche Behandlung der allenfalls dort vorkommenden Verletzungen der Weichgebilde, lauter Vortheile, welche, außer dem Mangel des Schwebens, auch schon das vorzüglichste P o s ch'sche Fußbett haben soll.

Ich hatte oft Gelegenheit, mit der P o s ch'schen Maschine, welche Herr General-Stabsarzt Dr. E i ch h e i m e r zur einfachen Schwebe umgeändert hat, und welche in Militär-Spitälern zur Behandlung der Knochenbrüche am Unterschenkel eingeführt ist, viele behandeln zu sehen und selbst zu behandeln. Ich stellte mit dieser und mit andern, vom P o s ch'schen Bette abgeleiteten Gurtenschweben sorgfältige Vergleiche an. Bey näherer Betrachtung fand ich aber, daß in diesem Punkte noch sehr vieles zu wünschen übrigt, und ich konnte mich durchaus nicht von der Wohlthätigkeit dieser Arten von Gurtenschweben überzeugen, ungeachtet sie eine vollkommene Fixirung und eine permanente Extension in sich vereinen, und den freyen Zulaß von unten (hinten) zu gestatten scheinen, welcher bloß scheinbar und nur dann herzustellen ist, wenn der ganze Verband nebst den Schienen entfernt wird, wodurch aber auch zugleich das Wichtigste, die Fixirung am obern Bruch-Ende des Unterschenkels, aufhört, und dann nur mehr die ohnedieß höchst nachtheilig wirkende Aus- und Gegenausdehnung bleibt. Es geht also in der Regel, weil troß der permanenten Extension des partialen Drucks und Gegendrucks, die Muskeln im irritirten Zu-

stande an der Bruchstelle die größten Unordnungen anstellen können, außer bey der Sauter'schen Schwebe, fast bey allen Maschinen ein Schienen-Verband voraus, und so geht immer wieder das, was man durch Gurten zu gewinnen glaubte, verloren. Ich suchte daher, um den freyen Zulaß von unten, und somit eine freye örtliche Behandlung der allenfalls verletzten Weichgebilde herzustellen, anfänglich durch die Erfindung meiner Täfelchen-Schwebe, Fig. 4, dem fracturirten Gliede gleichsam eine elastische Unterlage zu geben, und durch theilweises Ausziehen einzelner Täfelchen zugleich auch einen freyen Zulaß zu jeder beliebigen Lokal-Behandlung zu bewerkstelligen. Zu diesem Zwecke ließ ich ein längliches Leisten-Viereck von der Größe des Breterschweb-Apparates verfertigen, legte dann quer über die Längenleisten biegsame kunstlose Täfelchen, die sich, wenn der Unterschenkel darauf gelegt wurde, nach der Form des Fußes bogen. Da, wo die Wunde war, konnte man das Täfelchen weglassen, und ich behielt noch dieselbe vortreffliche Fixirung, wie schon beym Bruche des Unterschenkels im Breter-Apparate, Fig. 13, näher angegeben wird. Keiner der bestehenden Gurten-Apparate hat ohne Schienen eine richtige Fixirung. Auch ist in jenen Apparaten die Extension schwach und unvollkommen, weil eine zweckmäßige Contraextension fehlt, indem sie, bey gehöriger Ausdehnung des unteren Bruchstückes zu belästigend, und auf die Circulation der Gefäße des Gliedes störend einwirkt. Mit einem solchen Täfelchen-Schwebapparate stellte ich während meiner ärztlichen Inspection im hiesigen Militär-Krankenhause bey einem Soldaten vom k. Artillerie-Regimente, der sich am rechten Unterschenkel das Schien- und Wadenbein quer gebrochen hatte, einen Versuch an, um mich von dessen Brauchbarkeit zu überzeugen. Der Erfolg entsprach. Damit ich mich aber von der Brauchbarkeit der so viel besprochenen vortheilhaften, und allgemein wohlthätig anerkannten Gurtenschweben mehr

überzeugen konnte, so versuchte ich es, statt der Täfelchen, Gurten als Unterlage anzubringen, und so entstand ein Gurten-Apparat als Unterlage für den Unterschenkel. Allein als ich die Gurten an die Spitzen eingehängt, und den Unterschenkel darauf gelegt hatte, bemerkte ich, daß die Längenachse des Fußes jener des Apparates nicht entsprach, sondern daß der Unterschenkel oben mehr in die Höhe reichte als die Ferse, ein Umstand, welcher der Extension völlig im Wege stand, in so fern bey dieser Lage die beyden Bruch-Enden bey dem Versuche der Extension nicht gerade zu einander gestanden wären, sondern einen mehr oder weniger größern Winkel, je nach der Länge des Fußes, gebildet haben würden. Diesem Übelstande mußte abgeholfen werden, das Glied mußte horizontal liegen, und doch die vollkommene Fixirung (wie bey der Breter- und Täfelchen-Schwebe) erhalten. Zu diesem Zwecke höhlte ich die obere (hintere) kürzere Querleiste aus, so daß die Aushöhlung zur Aufnahme des Kniebuges mehr als hinreichend war, und nicht der Bug des Holzes, sondern nur die Krümmung der Gurte die Unterlage bildete. Dadurch gelang es mir, diese meine Fixirungsart über dem oberen Bruch-Ende beyzubehalten. Diese wesentliche Verbesserung schien meiner Gurtenschwebe einen Vorzug vor allen andern zu geben, und ich glaubte diese bis zur möglichsten Vollkommenheit einer Maschine vollendet. Doch war das Nöthigste noch übrig: meine Gurtenschwebe sollte nämlich erst die Probe aushalten in der Erfahrung, und so kam es, daß die vermeinte Vollkommenheit sich gar viele Modificationen gefallen lassen mußte, und erst allmählig entstand dieser Gurtenschweb-Apparat, der, neben vielen eigenen Vorzügen, auch die Vortheile der übrigen hierher gehörigen Maschinen in sich vereiniget, und mithin die oben angegebenen vortrefflichen Eigenschaften in der Anwendung genüglich bewähren wird.

Ich werde daher nur meine verschiedenen Schweb-

Apparate für Brüche des Unterschenkels sowohl hinsichtlich ihrer Construction, als auch hinsichtlich ihrer Anlegung und Wirkungsweise, so wie auch in Beziehung ihrer Vorzüge sowohl unter und gegen einander, als auch in Rücksicht auf andere ähnliche Apparate sogleich näher beschreiben, und zwar erstens mit dem mehr einfachen Breterschwebe-Apparate beginnen, dann allmählig zu den mehr zusammengesetzten Apparaten, und zwar zweytens zum Täfelchen-, drittens zum Gurtenschweb-Apparate, zuletzt zu den künstlich construirten übergehen, und sodann eine Extensions-Krücke beschreiben.

1. Der Breterschweb-Apparat mit beschränktem freyem Zulaß und geradliniger Unterlage für den Unterschenkel.

Beschreibung.

Der Apparat Fig. 13. besteht:

1. aus einem Brete A und aus einem Fußhalter B;
2. aus einer zwey Ellen langen, und zwey Zoll breiten Contraextensions-Binde g und f;
3. aus zwey Leitungsbändern, wovon jedes zwey Ellen lang und einen Zoll breit ist (Fig. 5, 6, b);
4. aus einer gleich langen und 2 Zoll breiten vielköpfigen Binde (Fig. 5 c c), und
5. aus einer Extensions-Binde j s d (Fig. 14, 15 und 16).

1. Beschaffenheit des Bretes. Fig. 13. A.

Es ist das Bret von weichem Holze, länglich-viereckig, 1/2 Zoll dick, 8—9 Zoll breit, 28—30 Zoll lang, und nach oben und unten mit zwey Zoll breiten Anfaßleisten a. b. von hartem Holze versehen. An jeder der beyden Seitenflächen sind kleine, zwey Linien lang hervorragende, und 3/4 Zoll weit von einander abstehende Stiften, Spitzen, Stacheln c, c befestiget. Sie werden nach Anlegung des Ver-

bandes durch zwey Holzleisten d, e bedeckt. Jede von diesen Holzleisten hat an einem Ende einen länglichen Ausschnitt (d), und am andern Ende ein dünnes Zäpfchen (e), vermittelst welchen (Zäpfchen und länglichen Löchelchen) sie mit dem gleichfalls am Rande des Bretes angebrachten, mit einem Loche versehenen Schraubenstift (e) gesteckt, und in d Fig. 13. gedrückt werden können; dadurch werden die Spitzen bedeckt, und in der Folge die eingehängten Binden mittelst eines Schlößchens bey d gesperrt. (S. Fig. 14. b.)

Die obere hintere Anfaßleiste a hat, 2 Zoll von dem Mittelpunkt entfernt, zwey längliche Ausschnitte g zur Befestigung der Contraextensions-Binde. Zwey solche gleichgestaltete Öffnungen befinden sich im Brete in gleicher Linie und zu gleichem Zwecke, jedoch etwas weiter abwärts (f). Den ersten Öffnungen entspricht am Rande der Leiste ein Charnierband h, welches dann nöthig ist, wenn die Verbindung des Bretes, Fig. 18, für den Oberschenkel-Beinbruch dem Gliede die abgebogene Lage geben wird.

An jeder der vier Ecken des Brets befindet sich ein Loch i, das eines Theils dazu dient, den Apparat nach Belieben zur Schwebe zu gebrauchen (indem man durch diese Löcher Stricke zieht), andern Theils zum Einstecken hölzerner Füße, wenn man den Verband besorget. In der Mitte des Bretes, 12 Zoll von der Anfaßleiste entfernt, a, fängt bey k ein zwey Linien weiter Ausschnitt an, der bis b geht, in welchem sich eine eiserne Platte, Schraube, welche sich mit dem Fußhalter verbindet, schiebbar bewegt.

2. Beschaffenheit des Fußhalters. Fig. 1. B.

Der Fußhalter besteht aus drey Stücken:

1. dem Keile l,
2. dem Sohlenbrete m, das in einem Winkel von 105 Grad mit dem Keile zusammengesetzt wird, und
3. aus einer platten eisernen Stellschraube, Fig. 19.

Der Keil besteht aus einem 3 Zoll langen, 2 Zoll breiten und 2 Zoll dicken Holze, durch welches von oben nach unten ein längliches Loch geht, das zur Aufnahme der eisernen Stellschraube k gehört, die mit den Flügeln an die obere Fläche des dicken Holzes, und mit dem andern Ende an die untere Fläche des Bretes zu liegen kömmt. Dadurch kann der Grundtheil, der nach seiner vorderen und oberen Fläche nach abwärts abgerundet seyn darf, mittelst des quer durchgehenden Stäbchens n, und mit ihm das obere, in diesem Winkel stehende, 11 Zoll lange, 5 Zoll breite Fußbretchen oder Sohlenbret m (in welchem zwey gezackte Ausschnitte sind) an dem Grundbrete mehr vor- oder rückwärts, je nachdem der Fuß kurz oder lang ist, gezogen und festgestellt werden. An den beyden Rändern x dieses Bretes sind Spitzen, oder, in deren Ermangelung, eingebohrte Löcher zum Befestigen der Extensions-Binden angebracht.

3. Beschreibung der Extensions-Binden. Fig. 14.

a) Diese Extensions-Binde besteht aus einem Mittelpunkte a, drey Köpfen c und b b, oder Binden, und einer Schnalle e mit einem Lappen d. Das Mittelstück a ist 2 Zoll breit und so lang, daß es hinten über die Ferse bis zu den Knöcheln reicht. An den Enden seiner langen Köpfe b b sind von der Mitte bis zum untern Rande zwey, ungefähr 40—45 Zoll lange, nicht ganz 2 Zoll breite, außen angebrachte Bänder, welche unter einem geraden Winkel vom Mittelstücke ablaufen, und deren Bestimmung ist, zu beyden Seiten des Fußes an den Stiften des Fußbretes, oder der Walze befestiget zu werden. An der einen Seite ist über den Winkel c das 12—15 Zoll lange und 2 Zoll breite Band so angemacht, daß es über den oberen Winkel vom Mittelstücke wegläuft. Seine Bestimmung ist, vorne über den Fuß wegzugehen, und in der Schnalle e mit unbeweglichen Zungen befestiget zu werden. An der andern Seite

des Mittelstückes ist diese Schnalle schief über einer doppelten Unterlage von Leder so angebracht, daß bloß der schief nach innen und unten gekehrte Längenast der Schnalle, an dem die Spitzen unbeweglich, aber etwas abwärts stehen, zu beyden Seiten angenäht ist. Am entgegengesetzten Längenaste wird ein 2 Zoll langes Riemchen d befestiget, damit man in entgegengesetzter Richtung mit dem Riemen anziehen könne.

4. Beschreibung des Extensions-Bandes. Fig. 15.

b) Das Extensions-Band besteht:

1. aus zwey 14 Zoll langen, und $1\frac{1}{2}$ Zoll breiten floretseidenen Bändern a b, wie man sie zu Tourniquetten braucht. Das eine davon wird 3, das andere 4—5 Zoll vor seinem Ende umgeschlagen d e, und bey jedem Umschlage wird ein Schnällchen e e, woran sich einige etwas auswärts stehende Zähne befinden, und an jedes wieder ein Zoll langes Stück Bandläppchen f angebracht. Einen Zoll von der Schnalle entfernt wird auf dem kürzern Umschlage f gleichfalls ein, den obern ähnliches Schnällchen g, oder wie man Schnallen bey Hosenträgern zum Schieben ohne Zacken hat, angenähet;
2. aus einem 8—10 Zoll langen Bande h von übrigens gleicher Beschaffenheit.

5. Beschreibung eines Schnürsockens. Fig. 16.

c) Der lederne Extensions-Schnürsocken gleicht einem gewöhnlichen Strumpfsocken, nur mit dem Unterschiede, daß er oben quer abgeschnitten ist, und nur bis zu den Zehen vorwärts reicht. Derselbe hat zur Seite vier, 14—20 Zoll lange, 1 Zoll breite Extensions-Bänder, wovon zwey oben s s, und zwey unten z z mit dem Knorren und dem Fuße parallel laufen, und wovon jedes eine Ende mit einer Schnalle

versehen seyn kann. Die Ränder des oben vereinigten Schnürsockens haben Schnürlöcher, durch welche ein Schnürriemchen gezogen wird, mittelst dessen der Socken an dem Fuße zugebunden wird.

Man kann nun, was sich wohl von selbst versteht, entweder obigen Extensions-Riemen, oder diesen Extensions-Socken anwenden, der entweder von einem zarten Leder, oder besser von ungebleichter Leinwand oder Canefaß gefertiget wird. Das Leder wird durch den Schweiß bald hart und drückt; doch haben die Socken noch den Nachtheil, daß sie nicht für jeden Patienten gleich gut angepaßt werden können, wie die Extensions-Binden.

Zurichtung.

1. Contraextensions-Binde. Fig. 13. g f.

Man nimmt das zwey Ellen lange, und zwey Zoll breite Contraextensions-Band, zieht jedes Ende desselben von der untern Fläche der obern Anfaßleiste durch die Löcher g nach oben, so daß der mittlere Theil der Binde zwischen beyde Löcher zu liegen kömmt, und die Köpfe zu jeder Seite des Bretes herabhängen, der obere Theil aber zwischen diesen Löchern leer bleibt, wohin dann ein mit Baumwolle, Roßhaaren, Spreu oder geschnittenem Seegrase gefütterter kleiner Polster zu liegen kömmt, und daselbst befestiget wird.

2. Lage der Spreusäckchen.

Man legt nun entweder auf das Bret selbst ein nicht ganz vollgestopftes Spreusäckchen (Häckerlingsäckchen), welches auch einige Zoll länger, als der gebrochene Unterschenkel, und fast eben so breit, als das Bret A ist (siehe Fig. 5. A), so auf dieses hin, daß es etwas über die vordere Anfaßleiste vorsteht; in diesem Falle ist das obere Säckchen zwischen den Löchern entbehrlich. Noch

besser werden bey Complicationen 6 Zoll lange, und 3 Zoll zur Hälfte angefüllte Spreusäckchen (in Ermangelung derselben so viel über einander gelegte Compressen, als die Form des Fußes nöthig macht) und zwar so viele neben einander gelegt, als es die Länge des Unterschenkels erfordert, und zwar quer auf das Bret A. Dadurch geht der Vortheil hervor, daß man das verunreinigte Säckchen an jeder Stelle des Gliedes wechseln kann, und daß der Verband auch von unten, wenn gleich etwas beschränkt, doch zuläßlich ist.

Ist dieses geschehen, so legt man vorher den gesunden Fuß darauf, und richtet den Spreusack, oder die Häckerlingkissen nach der Form desselben genau, und bezeichnet sich die Stellen, wohin die Bruch-Enden und die Fersen zu liegen kommen.

3. Lage der vielköpfigen Binde.

Darauf entfernt man den gesunden Fuß, legt, von der obern Anfaßleiste anfangend, quer über das Bret und die Spreusäcke die Bandstreifen der vielköpfigen Binde bis an das untere Ende desselben, so daß die Kopfenden auf beyden Seiten des Bretrandes hinabhängen. Fig. 5. c c. Wird die Bruchstelle freygelassen, so werden solche Bandstreifen der vielköpfigen Binde, wenn die Bruchstelle mehr am obern Ende über der Mitte des Unterschenkels ist, weniger oben, und im entgegengesetzten Falle am untern Theile des Unterschenkels zu liegen kommen. Ferner wird die vielköpfige Binde noch verschiedenartig über einander gelegt, was bey der Anwendung genauer erklärt werden wird.

4. Lage der Leitungsbänder.

An die Stelle, wo der Bruch kömmt, werden zwey, 1 Zoll breite und 2 Ellen lange Leitungsbänder gelegt. Fig. 13. b b.

5. Lage der Extensions=Binde.

Ferner wird da, wo die Ferse zu liegen kömmt, die Extensions=Binde so hingelegt, daß die beyden längeren Kopfenden derselben gerade gegen das Fußbret und der untern Querleiste zugehen. Über den mittlern Theil dieser Binde legt man eine längliche Compresse, auf diese Compresse eine Schweinsblase, oder ein Stück Wachstaffet. Beyde müssen so lang seyn, daß sie bey der Anwendung um den Fuß herumreichen. Fig. 5. d e. Eine etwas längere Compresse und Blasenstreif werden am obern Theile des Apparates quer hingelegt, damit auch die Contraextensions=Binde eine Unterlage hat.

Nun kommt der operative Akt, nämlich: 1. die Lage, 2. die Einrichtung, und 3. die Erhaltung der Bruchflächen im innigsten Contacte während des Prozesses der Heilung.

Anwendung.

Lagerung des Unterschenkels auf den Apparat, nachdem dieser nach der Form des erstern geordnet worden.

Wenn nun der Apparat auf diese Weise mit der kühlenden Spreu=Unterlage zubereitet ist, faßt der Wundarzt das gebrochene Glied mit beyden Händen so, daß die eine oberhalb, die andere unterhalb der Bruchstelle zu liegen kömmt, um so Druck und Schmerzen möglichst zu vermeiden, und hebt dann mit beyden Händen das gebrochene Glied bey einer gelinden Aus= und Gegenausdehnung in die Höhe, läßt den Apparat bis an den Kniebug behutsam unter den Unterschenkel hineinschieben, und legt endlich das Glied unter gleichzeitigem Einwärtsdrücken der Wade ganz ruhig so darauf, daß die Kniekehle auf die oberste, mit einem Spreusäckchen bedeckte Anfaßleiste, die Ferse auf den mittleren Theil des unteren Endes vom Spreusäckchen, die Fußsohle aber an das Fußbret zu stehen kommen. Jetzt bringe man das Glied, wenn es nöthig ist, in einen stumpfen

Winkel. Da nun das Spreusäckchen vor dem Hinlegen des gebrochenen Gliedes nach der Form des gesunden Fußes zweckmäßig zugerichtet worden ist, und dasselbe auf allen Punkten gleich aufliegt, so wird kein Decubitus erfolgen, indem dieser nur dann entstehen kann, wenn irgend ein Theil auf einer Stelle mehr aufliegt.

2. Fixirung über dem obern Bruch-Ende mit der Contraextensions-Binde, oder vollkommene Verbindung des obern Bruchstückes mit dem Lagertheil.

Hierauf fixirt der Wundarzt das obere Bruch-Ende, wodurch zugleich das Glied mit dem Apparate verbunden wird, und zwar auf folgende Weise: Er führt die Enden des Wachs-Taffet- oder Blasenstreifes um das obere Ende des Schien- und Wadenbeins unterhalb der Kniescheibe herum, und legt, nachdem wie zuvor die Unebenheiten an beyden Rändern des Schienbeines mit Charpie oder kleinen Compressen zur Erzweckung eines gleichförmigen Druckes ausgeglichen sind, die mit dem Blasenstreife gleich lange Compresse darüber. Er nimmt darnach mit jeder Hand ein Ende des partiellen Fixirungs- oder Contraextensions-Bandes, und führt dieselben mit gleichförmigem Zuge aufwärts über die Longuette, kreuzt sie vorne unter der Kniescheibe, am obern vordern Rande der Tibia, drückt den obern Theil des Unterschenkels gegen das Bret, führt die Kopf-Enden mit gleichförmig gespanntem Zuge an die entgegengesetzten beyden Seitenränder des Bretes, und befestigt selbe etwas an den obersten der vier Stiften, Fig. 17, a. Auf diese Weise wird das Glied in den Apparat mit der Verbindungs-Binde (Contraextensions-Binde) so festgehalten, daß jede Bewegung oder Drehung nach irgend einer Richtung völlig unmöglich ist, indem die Bewegung nach innen durch den Zug des an der äußern Seite der Leiste befestigten Bandes, und die Bewegung nach außen durch den Zug des

an der innern Leiste befestigten Bandes verhindert wird. Es wird durch diese eben angegebene Vorrichtung die Verbindung des ganzen Gliedes mit dem Apparate, und zugleich die Contraextension bewerkstelliget, ohne daß der Blutlauf in den größern Gefäßen gehemmt würde, weil die Binde am Kniebuge nicht befestigt ist, sondern unterm Brete durchgeht.

Da, wo der Bruch nahe am Kniebuge vorkömmt, kann diese Contraextension nicht auf besagte Weise unter der Kniescheibe geschehen, sondern sie muß oberhalb derselben am untern Ende des Oberschenkels angebracht werden, oder man muß in diesem Falle, wenn man dem Gliede während der Heilung die gebogene Lage geben will, den Apparat für den Bruch des Oberschenkels mit der Vorrichtung zur gebogenen Lagerung anwenden, der an seinem Orte näher beschrieben werden soll. Außer dem aber muß der Apparat bey der eigentlich angezeigten ausgestreckten Lage des fracturirten Gliedes für den Unterschenkel mehr hinaufgeschoben werden. Auch können diese beyden Fixirungen ober- und unterhalb des Kniees zugleich oder wechselsweise geschehen, wodurch anhaltender, lästiger Druck, Entzündung und Wundwerden gänzlich vermieden werden.

3. Wann der Schnürsocken und wann die Extensions-Binde angelegt werden soll?

Ist auf diese oder ähnliche Weise das Glied oberhalb der fracturirten Stelle gehörig und bleibend fixirt, so ist hierdurch der Contraextensions-Punkt gegeben, und es wird nun eines von den Extensions-Bändern, Fig. 14, 15, oder einer der Extensions-Schnürsocken, Fig. 16, angelegt. Eine der erstern eignet sich vorzüglich dann, wann der Bruch in der Nähe der Fußwurzel oder an den Knöcheln selbst ist, weil sie in diesem Falle dieselben frey läßt; dagegen man bey Brüchen, welche entfernter von denselben sind, den

Schnürsocken vorziehen wird, weil er weniger auf eine einzige Stelle, sondern auf eine größere Fläche drückt, und der umfassendere, ausgedehntere Druck minder nachtheilige Wirkungen hervorbringt. Daher wäre im ersten Falle der Schnürsocken schon darum nicht anwendbar, weil er auch die Bruchstelle selbst berühren, und so nachtheilig wirken würde.

a) Anlegung des Extensions-Bandes. Fig. 14.

Ist der Bruch entfernter von den Knöcheln, und man will nicht den Socken, sondern die auswattirte Extensions-Binde in Anwendung bringen, so wird sie sammt einer Longuette und einem Blasenstreifen um das untere Ende des Schien- und Wadenbeines angelegt, nachdem gleichzeitig die leeren Räume über der Blase zwischen derselben und der Longuette sorgfältig mit Charpie, Baumwolle rc. ausgefüllt worden sind. In diesem Falle führt man anfangs die Blasenstreifen nach vorne (oben) über den Fuß, und legt ihre Enden zusammen, worauf die eben angegebene Fütterung geschieht, alsdann schlägt man die Enden der Longuetten über einander, nimmt den Kopf vom Extensions-Bande, Fig. 14. c, führt ihn über die Longuette nach oben bis an die entgegengesetzte Seite (e), steckt ihn durch die Schnalle e, zieht mit der einen Hand an dem Ende dieses Kopfes c, mit der andern am Lappen der Schnalle d in entgegengesetzter Richtung gehörig fest an, und drückt das Kopf-Ende c gegen die Schnallenspitzen, indem man zugleich den Lappen nachläßt, wodurch sich dann das Band in der Schnalle selbst fängt. Hierauf werden die an den Seiten der Knöchel in einem rechten Winkel laufenden Kopf-Enden b b an die Stiften der Walze (siehe Fig. 17, z), locker und gleichförmig gespannt, eingehängt. Ist dagegen der Bruch nahe an den Knöcheln, oder gar an ihnen selbst, so muß die Extensions-Binde unter denselben angelegt werden. In diesem

Falle wird sie bey der Anwendung tiefer als die Knöchel, unten hinter die Ferse gelegt, nach vorne über die Fußwurzel und um den Umfang der Mittel-Fußknochen gleichmäßig wirkend angewendet. Da bey der Wirkung die Extensions-Binde unterwärts nur auf die Achilles-Sehne, und oben auf den Rücken des Fußes drückt, so sind die größeren Blutgefäße gegen jeden Druck gesichert, daher selbst bey andauernder Ausdehnung weder Geschwulst noch Schmerz zu befürchten ist.

b) Anlegung der Extensions-Binde. Fig. 15.

Diese Extensions-Binde hat vor allen andern den Vorzug, daß sie in der Folge sehr leicht befestiget, entfernt und wieder angelegt werden kann. Will man davon Gebrauch machen, so steckt man das kurze Ende der Binde d durch die Schnalle g, und hängt sie so in diese ein, daß beym Anlegen die beyden Schnallen e e gerade unter die Knöchel zu liegen kommen. Ist dem Extensions-Bande diese Lage gegeben, so wird das Stück h in eine der Schnallen c eingehängt, das Bindestück h dann in etwas schiefer Richtung aufwärts über die Mittel-Fußknochen geführt, und an der noch freyen zweyten Schnalle e eingehängt. Die Kopf-Enden a b müssen nach abwärts gerichtet liegen.

Diese Binde ist die vorzüglichste, weil sie über und unter den Knorren, und bey starken und schwachen Füßen, ohne zuvor genäht zu werden, in Anwendung gebracht werden kann. Die Anlegung ist daher leicht und schnell, an jeder Stelle, und bey großen und kleinen Menschen gleich brauchbar.

c) Anwendung des Schnürsockens. Fig. 26.

Die Anwendung des Schnürsockens leuchtet von selbst ein. Er wird entweder vorne, oder auf einer der beyden Seiten geschnürt, und muß so hoch über die Knöchel hinaus-

reichen, als es die von diesen mehr oder minder entfernte Bruchstelle gestattet und erfordert. Er gewährt den Vortheil, daß der Vorderfuß in der gegebenen graden Richtung sicherer erhalten werden kann, auch wenn die Patienten bey einem Fersenschmerze die Ferse zu drehen versuchen, was aber durch die angebrachten obern Kopf-Enden s s gänzlich verhindert wird. — Man mag nun diese, oder jene Ex- oder Contraextensions-Binde in Anwendung bringen, so ist stets auf möglichst gleichmäßige Anlage und auf einen gleichen, hinlänglich vertheilten Druck zu sehen, damit jeder Schmerz und das Wundwerden gänzlich vrrhütet werde.

Die Einrichtung und Behandluug nach der Länge.

4. Extension.

Der Wundarzt schiebt den Fußhalter B so lange rückwärts, bis er an der Fußsohle ansteht, dann nimmt er mit jeder Hand ein Kopf-Ende von der Extensions-Binde, und hängt sie angespannt in die, an dem Fußhalter befindlichen Spitzen x x höher oder niedriger, so wie es die Lage und gerade Richtung des Fußes erfordert. Er gibt darnach durch die Feststellung des Fußbretes der Extensions-Vorrichtung die nöthige Spannung, und indem er mit der einen Hand das im Keile des Fußhalters befestigte Querstäbchen n ergreift, mit der andern aber die Bruchstelle umfaßt, zieht er den Keil und mit ihm das Fußbret und das untere Bruchstück so lange mit sich, bis das Glied die normale Länge erhalten hat, also die Längenachse desselben wiedergestellt ist, und auch die Ränderflächen und Winkel oder Kanten der beyden Bruch-Enden wieder gehörig geordnet sind; hierauf stellt er solches mittelst der Flügelschraube, Fig. 1. l, fest.

Die Zurückführung der verschobenen Bruch-Enden in ihre normale Lage geschah nun ohne Gehülfen, und ohne daß sich der Wundarzt im mindesten abgemattet hat, ohne

daß er dem Patienten neuen Schmerz verursachte, weil der beliebig zu verstärkende, oder zu vermindernde Zug gradweis und gleichmäßig, der natürlichen Kraft des Gliedes und Eigenschaft der verletzten Weichgebilde angemessen, geschah.

Durch diese gleichförmige, ruhige, unverrückbare Haltung der sich gegenseitig berührenden Bruch-Enden wird der Absatz von Knochen-Materie rascher, somit die Consolidation im Marke des Knochens schneller bewirkt, und es wird jeder Bruch durch Absatz eines wahren Callus heilen.

Der Zug geschieht oft temporär, wie bey Querbrüchen mit Orts-Veränderung, oder permanent, wie bey schiefen oder zerschmetterten Knochenbrüchen; doch soll er in der Regel nicht über 12 — 18 Tage wirken.

Die Erhaltung des eingerichteten Gliedes nach der Dicke.

5. Anlegung der Richtungs- oder Leitungs-Bänder.

a) Partieller Druck.

Sind ungeachtet möglichst vollkommener Ausdehnung doch Verschiebungen der Bruch-Enden nach der Dicke- und Längen-Richtung der Knochen vorhanden, so bedarf man der Leitungs- und Richtungs-Bänder. Es wird das eine Ende des einen Leitungs-Bandes ergriffen, mit seinem mittleren Theile über das obere verschobene Bruchstück hinweg gegen die Spitze des entgegengesetzten Bettrandes geführt, mehr oder minder fest angezogen, und mit dem andern Ende zugleich eingehängt. Das andere Band wird auf dieselbe Weise, nur in entgegengesetzter Richtung, um das Bruch-Ende geführt und befestiget.

Diese Leitungs-Bänder können auch nach Umständen an Stäbe befestigt werden, besonders wenn bey eingesenkter oder eingebogener Bruchstelle die Anzeige zur Emporhebung ec. derselben gegeben ist, ungefähr so, wie es Fig. 17. g zeigt, und wie später noch näher erörtert werden wird.

Wenn auf diese Weise die zweckmäßige Lage und Fixirung am obern Bruch-Ende gegeben, die allenfalls nöthige Aus- und Gegenausdehnung zur Einrichtung oder permanenten Wirkung geschehen, etwa vorhandene Knochenenden-Verschiebungen durch die beschriebenen Richtungs- und Leitungs-Bänder mittelst Druckes und Gegendruckes gehoben sind, und wenn entweder in der Gegend des Kniees, oder am Schenkelbug gleichzeitig, oder einzeln eine wirkliche Beugung, als Beytrag zur Erschlaffung der Muskeln, gegeben und endlich durch die Verbindung des Vorderfußes an das Fußbret (Fig. 14. B) der Schluß gemacht worden; so ist mit dieser einfachen Breter-Schwebe der ganze Verband für den Bruch am Unterschenkel fertig, und es bedarf nur noch hier der Angabe und Aufführung der verschiedenen Arten der zweckmäßigen Schwebe-Vorrichtungen selbst. Allein ehe wir dazu schreiten, wollen wir noch eines Umstandes bey dem Schwebe-Apparate erwähnen. Nämlich das gebrochene Glied liegt außer dem Bereiche der Ex- und Contraextensions-Binden, so wie der Richtungs- und Leitungs-Bänder bloß da, und weil daher die Muskeln sich ganz überlassen sind, und zu viel Spielraum haben, geschehen oftmals neue Verschiebungen, heftiger Schmerz, Anschwellungen des Gliedes rc., und jeder Versuch, die Contractionen der Muskeln durch partiellen Druck und Gegendruck zu beschwichtigen, wäre nicht allein vergebens, sondern es würden auch noch neue Übel entstehen. Dieses gab mir Veranlassung zu forschen, wie diesem Übelstande abzuhelfen sey. Es mußte ein Contentiv-Verband ausgedacht werden, bey dessen Anwendung die Weichgebilde an der Bruchstelle durch die Behandlung des Knochens nicht beeinträchtigt, und also Knochen und Weichgebilde, jedes einzeln für sich, behandelt werden, und wobey dem Auge die freye Beobachtung während der Behandlung der Knochen und Weichgebilde immer offen bleibt.

Ich ließ zu diesem Behufe an den Rändern des Breter-Apparates Fig. 13. ccc stählerne Spitzen einschlagen, um die vielköpfige Binde zur *totalen* Fixirung des Gliedes damit verbinden zu können, und so entstand ein *expellirender* Compressiv-Verband, welcher sanft und gleichmäßig wirkt, und alle anderen zu diesem Zwecke ersonnenen in Bezug auf Brauchbarkeit hinter sich läßt, weil derselbe in complicirten Fällen den Eiterungs-Proceß vermindert, die Entstehung der Hohlgänge verhindert, bereits vorhandene heilt, und die Heilung des Bruches selbst befördert.

6. Anwendung der vielköpfigen Binde.

b) Totaler Druck.

Nach Desault müssen die Enden der vielköpfigen Binde von oben bey der Kniegegend angefangen, nach unten über die Spreusäckchen auf den Apparat gelegt werden, so daß der zweyte Streifen den ersten jedes Mal um die Hälfte oder auch um zwey Drittheile bedeckt. Beym Anlegen und Einwickeln des Gliedes wird dann mit den untersten Streifen angefangen und, gleichmäßig die Form einer Kornähre bildend, aufwärts fortgefahren.

7. Neue Methode. Fig. 17. c.

Es werden zwar die Bandelett-Streifen nach meiner Methode fast eben so gelegt, allein bey der Anlegung geschieht der Zug und folglich die Wirkung derselben nicht bloß durch Druck am Gliede von unten nach oben, sondern man kann damit nach der Verschiedenheit der gegebenen Fälle den Druck oder die Expulsiv-Kraft derselben nach verschiedenen Richtungen nicht nur wie bey Richtungs-Bändern von einer Seite zur andern, sondern auch wechselsweise von oben nach unten und umgekehrt, oder auch gleichzeitig in entgegengesetzter Richtung der Bruch-Enden nach der Bruchstelle hin

gebrauchen, so daß bey Splittern, Eiterungen, Hohlgängen das Andrücken und Austreiben nach den verschiedensten Richtungen geschehen, und daß somit die mannigfaltigsten Heilzwecke erreicht werden können, je nachdem der Zug und Druck nach dieser oder jener Gegend hingeführt wird. Außerdem werden die Kopf-Enden der einzelnen Bandelett-Streifen nicht wie nach Desault in einander gesteckt und etwa bloß eingeschlagen, sondern jeder Streifen wird mit beyden Enden an die Metallspitzen der Seitenränder des Schweb-Bretes beliebig fest eingehängt. Dadurch bleibt nun das fracturirte Glied an jedem Punkte fixirt, und die Bruch-Enden können nach jeder beliebigen Richtung dem Heilzwecke gemäß hingezogen werden, wie man dieses an der Anlegungsweise solcher Bandeletten bey dem Verbande für einen complicirten Bruch des Oberschenkels Fig. 18 bey c c und d d deutlich sehen kann, wo c c expulsiv von oben nach unten, und d d von unten nach oben wirken. Nöthigen Falles werden auch dann jedes Mal noch unter die einzelnen Grundtheile solcher Bandelettstreifen auf die Hohlgänge oder abgewichenen Splitter nach Umständen Compressen oder Longuetten angewendet, so daß hierdurch eine so vielseitige Wirkungsweise angebracht, und so mannigfaltige Heilzwecke erreicht werden können, als weder nach Posch's, noch nach Sauter's Apparaten und ihren mannigfaltigen Verbindungen bisher möglich war. Ich habe diesen meinen Contentiv-Verband sehr oft und verschiedenartig angewendet, und obgleich die Anlegung mit einer außerordentlichen Frey- und Ungebundenheit vollführt wird, doch niemals gefunden, daß das gebrochene und seiner ganzen Länge nach gleichmäßig comprimirte Glied auch nur im mindesten von der geordneten Lage gewichen wäre.

Der bisher beschriebene Breter-Verband, im Gegensatz der Schienen-Verbände, kann nun als ein beständiger Ausdehnungs- und Fixirungs-Apparat auf einem hinlänglich

langen Spreukissen bis zur Heilung unbeweglich liegen bleiben, oder man macht ihn nach Belieben zur Erleichterung und zur größern Bequemlichkeit für den Kranken schwebend, und zwar nach Art einer gewöhnlichen, gleicharmigen, bürgerlichen Wage, so wie es Fig. 17 darstellt. Leichtere Erhöhungen, umgekehrt Senkungen des Schwebe-Apparates, können durch das Verhängen oder Verrücken der Stränge an den sägezähnförmigen Einschnitten der beyden Enden des obern Standes-Wagbalkens h bewirkt werden, und größere geschehen durch gleichzeitige Verkürzungen oder Verlängerungen der beyden Stränge am obern und untern Ende der Schwebe selbst. Wollte man das beliebige Erhöhen und Erniedrigen der Schwebe dem Gutdünken des Kranken, was nur selten zu rathen ist, überlassen, so müßte man von der Mitte des Wagbalkens den Aufhängestrang perpendikulär nach der oben an der Zimmerdecke befestigten Rolle hin, durch und seitwärts an der Bettstelle herablaufen lassen, wo derselbe dann an einem dort angebrachten Nagel oder Haken mittelst der, dem untern Ende des Stranges zugeknüpften, Schleifen beliebig hoch befestiget wird. Diese Vorrichtung an der Schwebe, für den Unterschenkel angebracht, hätte natürlich den Vortheil, daß das Glied im Knie bald gestreckt, bald gebeugt werden könnte, wodurch die Steifigkeit desselben, und so die vielen Schmerzen für die Folge vermindert würden. Indessen kann man auch ohne Wagebalken eine Schwebung anbringen, wenn man die obern und untern Stränge mit einander verbindet, und dann durch die Rolle laufen läßt. Auch kann man bey Transporten die kunstlosen, bequemen, wohlfeilen, stählernen Federn (Fig. 19 und 20) sehr gut bey Schweben benützen.

So vortheilhaft indessen diese eben beschriebene einfache Extensions-Breterschwebe ist, so fehlt derselben, wenn man sie in jedem Falle in Anwendung bringen

wollte, doch die Eigenschaft allgemeiner Brauchbarkeit, besonders bey bedeutenden Complicationen der Brüche und starker Neigung zur Verkürzung:

1. weil sowohl ohne Richtungs- und Stützungs-Band das unmerkliche Sinken nicht verhindert wird;
2. weil die Extension mittelst der Hände geschehen muß, indem dann bey der Einrichtung der Zug an den Kopf-Enden nie gleichförmig sanft und sicher bewerkstelliget werden kann, und
3. weil die Bruch-Enden niemals nach der Art der Verschiebung geleitet werden können.

Auch hat sie den Nachtheil, daß besonders bey langsamer Heilung die Muskulatur an der hintern Seite des Unterschenkels besonders die Wade auf dem ebenen, oder auch selbst mäßig ausgehöhlten Brete zu lange gedrückt wird, und dadurch schwindet und schmilzt; endlich daß bey Verwundungen an dieser hintern Fläche die Lokalbehandlung ohne Lösung oder Verrückung des Verbandes unmöglich ist. In solchen Fällen sind dann allerdings zusammengesetztere und modificirte Vorrichtungen und Apparate nothwendig. Damit also die Hauptbestandtheile zu einem gemeinschaftlichen Zwecke, oder die einzelnen Hülfeleistungen ebenfalls rechtmäßig wirken können; damit die ganze Maschine als entsprechend wirkende Kraft dastehe, und der Wundarzt sein Geschäft nach allen Regeln der Kunst allein beginnen und vollenden könne, sind nun eben noch Unterstützungs- und Verbindungs-Mittel nöthig. Diese bestehen:

1. aus einer Extensions-Vorrichtung,
2. aus zwey Leitungsstäben,
3. aus zwey Stützungsstäben, und dem hiezu nöthigen, 18 Zoll langen, 2 Zoll breiten Richtungs-Bande.

Die Stützungsstäbe sind für bedeutende Verschiebungen

nach der Dicke und Richtung des Gliedes, oder bey Senkungen der Ferse und bey Senkungen eines oder beyder Bruch-Enden an der Bruchstelle bestimmt. Diese Stäbe für die Richtungsbänder können von Holz oder Stahl seyn, sie werden an den Extensions-Apparat angeschraubt; nur müssen sie nach Bedarf höher oder niedriger gestellt werden können. (Siehe Fig. 21. 22.)

Beschreibung des Richtungs-Stützungsstabes. Fig. 22.

Die Figur b stellt einen solchen 6—8 Zoll hohen Schraubenstab für die Richtungs-Bänder gesondert dar; nach unten befindet sich eine Klammer a mit einer Stahlschraube e zum Feststellen an einer beliebigen Stelle des Apparates. An der obern Hälfte des senkrechten, länglich-viereckigen Stabtheiles d befinden sich mehrere Löcher zum beliebigen Einpassen eines Zapfens, und über demselben gleitet ein verschiebbares, länglich-viereckiges, gegen 3 Zoll der Länge nach, 1½ Zoll in der Breite betragendes Bretchen b, an welchem sich jedes Mal einige Metallstiften zum Einhängen der Richtungs-Bänder befinden. Solcher Stäbe müssen, unvorhergesehener Fälle halber, 4 vorräthig aufbewahrt werden. Bey Fig. 17. f und g sind dieselben angewendet, so wie auch in Fig. 18 bey i i.

Das Zweckmäßige und Vortheilhafte, so wie die Leichtigkeit der Manipulation bey ihrer Anwendung fällt von selbst ins Auge; die Leitungs-Bänder können auf die einfachste und sanfteste Art gelöset, nachgelassen oder angezogen und wieder befestiget werden, und zwar an den dort angebrachten Metallspitzen.

Fig. 21 stellt ein solches stählernes Stäbchen vor, mit einer Kurbel getrieben, an einem Stellrade, an der Welle bey E. Doch empfehle ich das mehr einfache Richtungsstäbchen bey Fig. 22.

Beschreibung der Extensions-Vorrichtung. Fig. 17 u. Fig. 5 C.C.

Gegen die starke Neigung zur Verkürzung des Gliedes ist wohl auch die bloße Ausdehnung des fracturirten Gliedes mittelst der Befestigung des Fußes an das Fußbret zu unsicher. Ich habe daher eine eigene Vorrichtung ausgedacht und angebracht, um so die Ausdehnung sicherer, sanfter, gleichmäßiger und mehr allmählig zu bewirken, indem man bey der Kraftäußerung dieser Vorrichtung die Walze mittelst der Bretchen bald höher, bald niedriger stellen kann, so daß die Kopf-Enden der Extensions-Binde mit der Länge des gebrochenen Gliedes parallel laufen, und daß auch der Zug bey der geradlinigen Unterlage in einer ganz geraden Richtung geschehen kann, wie dieses Fig. 17. C zeigt, wo die Extension mittelst eines Stellrades an der Welle durch Aufdrehen der an die Metallspitzen des Wellbaumes eingehängten Extensions Bänder geschieht. Auch kann man mit einer solchen zweyten Extensions-Vorrichtung, wie wir bey den Oberschenkel-Brüchen sehen werden, eine doppelte und zwar gesonderte Extension auf die einfachste Weise anbringen, durch bloße Versetzung des Gestelles in die Kniegegend. Endlich zur allenfallsigen Vermeidung des Druckes der Wade, und der daher rührenden Schwindung und Schmelzung derselben, so wie für die Fälle der Verwundungen an der hintern Fläche des Unterschenkels ist es gerathener, ja in letzteren Fällen dringend nothwendig, solche Vorrichtungen zu haben, daß diese Theile nicht so gedrückt werden, und daß ohne Abnahme des Extensions-Apparates, so wie ohne Verrückung der Bruch-Enden, die verwundete Stelle zugängig bleibt. Dieses leisten die von mir angegebenen Täfelchen- und Gurten-Schweben. Übrigens versteht sich von selbst, daß Alles, was bisher von der Aus- und Gegenausdehnung und der hiezu nöthigen Vorrichtungen gesagt worden ist, auch hier im Allgemeinen wieder gilt, und ich beschränke mich daher auch hier vorzüglich auf die Beschrei-

bung des neu vorkommenden Täfelchen- und Gurten-Schweben Apparates für den Unterschenkel.

III.

Von dem Kniescheiben-Bruche.

Der Bruch der Kniescheibe ist hinsichtlich seiner pathologischen Verhältnisse bey der analogen Abhandlung des Bruches des Elbogen-Gelenkes schon zum Theil erörtert worden.

Bey den Brüchen der Kniescheibe, vorzüglich bey Quer- und bey Schiefbrüchen derselben, ist das allererste Erforderniß, daß die sich an der Kniescheibe setzenden Muskeln, namentlich der Musculus extensorius quatriceps, möglichst erschlafft werden.

Dieses geschiehet nun durch eine Beugung des sonst gestreckten Gliedes in der Schenkelfälte, wodurch das Becken mit den vordern beyden Hüftbeindornen der vordern Fläche des Schenkels, oder umgekehrt diese jenem genähert werden. Man hat in der praktischen Chirurgie hinsichtlich der Lagerung des Kranken bisher zwey dem Anscheine nach entgegengesetzte Heilmethoden für Kniescheibenbrüche befolgt, nämlich die eine, wobey der Kranke mehr horizontal gestreckt daliegt, und die andere, wo derselbe während der Heilung gewissermaßen ganz sitzt. Die erste ist die Desault'sche, und die zweyte die Richtersche, oder auch die Langenbeck'sche Methode. Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß man bey sonstigem gehörigen Verhalten des Kranken mit jeder dieser Lagerung gleich gut zum Zweck gelangen kann. Bey der ersten Lagerungsart kommt der Kranke auf eine gute feste Unterlage, (wo möglich auf eine festgefüllte, roßhaarene Matratze ziemlich horizontal gestreckt), so daß man ihm gewöhnlich nur ein oder zwey Kopfkissen

erlaubt, was man auch in andern Fällen von Brüchen des Oberschenkel-Knochens thun soll, wenn man den Bruch in gestreckter Lage des Gliedes heilen will. Nun wird auch das leidende Glied ausgestreckt, und der Plattfuß an der Ferse in die Höhe gehoben, so daß das Knie mit der gebrochenen Kniescheibe, höher, als die Weichenfalte zu liegen kömmt. Ist bey einem vollkommenen Queer- oder Schiefbruche das obere Bruchstück durch die Muskulatur in die Höhe gezogen, d. h., findet eine Verschiebung der Bruch-Enden nach der Länge mit Entfernung der Bruchstücke von einander Statt, so sucht man das hinaufgezogene obere Bruchstück mit den Fingern oder Daumen allmählig herabzutreiben, und dann die fernere Retraction desselben durch Einwickelung des Oberschenkels, und zwar von oben nach unten in Form einer Expulsiv-Binde möglichst zu verhindern, dadurch werden die am Oberschenkel liegenden Muskeln in ihrer krankhaft erhöhten Contractilität beschränkt, so daß dann sogar selbst für den Fall, wo man anfänglich nicht im Stande war, die Bruch-Enden einander gehörig zu nähern, jetzt dieses zu bewerkstelligen möglich wird. Nachdem aber diese Expulsiv-Binde am Oberschenkel, wenn sie von Wirkung seyn soll, mit einer gewissen Kraft angelegt werden muß, so würde im leidenden Gliede Hemmung der Circulation der Säfte durch zu feste Anlage jener Rollbinde entstehen, wenn man nicht schon im Voraus die dagegen geeigneten Vorkehrungen träfe, nämlich durch gleichzeitige Anwendung der T h e d e n schen Einwickelungen des Plattfußes, und des ganzen Unterschenkels aufwärts bis an das Knie. Sind diese beyden Einwickelungen gehörig vollbracht, so bedarf es in der Hauptsache weiter nichts, als daß die leidende Gliedmaße während der ganzen Heilung im Knie ruhig gestreckt, und zwar beständig mit möglichst hoher Lage der Ferse erhalten werde, und daß man sich erst gegen das

Ende der Heilung zur Verhütung der Gelenksteifigkeit sanfte Bewegung mit dem Knie erlaube.

Zur Erhaltung der leidenden Gliedmaße in gestreckter Lage kann man beym Kniescheiben-Bruche jede hinlänglich lange, flache, oder noch besser trogartig ausgehöhlte Schiene gebrauchen; nur muß sie gehörig bekißt werden, und wenigstens so lang seyn, daß sie mit beyden Enden oben und unten überall etwas über die Mitte der Gliedmaße hinausreicht, nämlich etwas über die Mitte des Oberschenkels, und nach unten etwas über die Mitte der Wade, damit keine Bewegung im Knie möglich wird. Auch kann man nach Art von Boyer und Assalini Riemen oder Gurtenbänder über und unter den Bruch-Enden in halbmondförmiger Richtung, und zu beyden Seiten des Kniees schief gekreuzt anbringen. Eine Reihe von Heftpflastern oberhalb des Kniees in halbmondförmiger Richtung angebracht, ehe man die Expulsiv-Binde am Oberschenkel angelegt hat, würde zur besseren Fixirung des obern Bruch-Fragmentes vorzüglich viel beytragen.

Kurz, wenn einmal die Einwickelung des Gliedes, wie oben angegeben wurde, vollbracht ist, so können durch mannigfaltige Vorrichtungen, als nach Bell, Aitchen ꝛc. die Binden noch in der Fixirung der Bruch-Fragmente unterstützt werden. Die Hauptsache bleibt aber die anhaltende Lage des Gliedes mit sehr erhöhter Ferse, was man nach Desault und Anderen dadurch zu erreichen sucht, daß man nach Herstellung eines zweckmäßigen Verbandes, etwa eines solchen, wie oben angeführt wurde, das Glied auf eine Matratze oder einen Spreusack legt, der eine schiefe Fläche, und zwar eine umgekehrt schiefe darstellet, so daß dieselbe dem Patienten zugekehrt, und nach oben unter dem Oberschenkel am dünnsten oder niedrigsten ist, nach abwärts aber, dem Unterschenkel zu, bis zur Ferse immer mehr an Dicke

oder Höhe zunimmt, und endlich da, wo die Ferse selbst aufzuliegen kommt, am höchsten oder dicksten erscheinet.

Weil aber derley Matratzen gewöhnlich nicht vorräthig sind, und das Anschaffen kostspielig ist, so nimmt man Spreu-, oder Häckerlingsäcke, und macht abwärts der Ferse zu allmählig graduirte Unterlagen mit Kissen oder andern kleinern und kürzern Spreusäckchen.

Hat sich das obere Bruch-Ende nicht hinaufgezogen, und hängt es durch den fibrös-ligamentösen Apparat noch an dem untern Theil der Kniescheibe, oder gelang es dem Wundarzte gleich anfangs, das in die Höhe gezogene Bruch-Fragment wieder herabzutreiben, so wird man mit den erwähnten Vorrichtungen vollkommen gut zum Zwecke kommen. Jedoch sind bey deren Anwendung die Stuhlentleerungen für den Patienten immer lästig, und es werden dabey leicht neue Verschiebungen der Bruchstücke möglich; deßwegen hat schon Sauter seine Schwebe für Brüche des Oberschenkelknochens, jedoch in gestreckter Lage, auch für Brüche der Kniescheibe empfohlen.

Da die unvollkommene Heilung eines Kniescheiben-Bruches durch ein mehr als einen Zoll langes fibröses Zwischenband hinsichtlich der ferneren Funktion immer sehr traurige Folgen hat, so glaube ich in verwickelten Fällen, besonders auch hier, meine gerade und zwar doppelartige Schwebe für Brüche des Oberschenkelknochens anempfehlen zu dürfen.

Besonders nützlich möchte dieselbe durch ihren versetzbaren eigenen Ausdehnungs-Apparat für den Oberschenkel werden (siehe Fig. 18, C), indem man, falls das obere Bruchstück durch die krampfhafte Contractilität der Muskeln sehr stark hinaufgezogen worden wäre, gerade durch diese Vorrichtungen am besten im Stande seyn würde, nach dem Verschwinden jenes krankhaften Reizes, der Entzündung und der Schmerzen, dasselbe allmählig und gradweise täglich wie-

der mehr herabzuziehen, und so allmählig den Zwischenraum zwischen beyden Bruch-Enden verschwinden zu machen, oder doch so zu verkleinern, daß das sich bildende fibröse Zwischenband so kurz und stark gebildet werden könnte, daß kein Nachtheil für die künftige Funktion des Gliedes von dieser Heilung zu besorgen stände. Auch würde vermöge der doppelartigen Schwebung gewissermaßen während der ganzen Heilung die Lage wie auf einem unveränderlichen Planum inclinatum obversum, also auf einer umgekehrt schiefen Fläche bewerkstelligt und erhalten werden können. Man sehe Fig. 15.

Will man dagegen einem Kranken mit einem Bruche der Kniescheibe nach Richter oder Langenbek eine mehr sitzende Lage während der Heilung geben, so kann dieses zwar auch in einem gewöhnlichen Bette mit guter, fester Unterlage, und mit starker und fester Bekissung unter den Schultern und dem Kopfe geschehen, wobey das leidende Glied mehr horizontal liegt; allein man hat zu diesem Zwecke auch verschiedene Stühle mit beweglichen Rückenlehnen und erhöh- und senkbaren Fußstücken versehen, nöthig.

Beyde Hauptmethoden, den Querbruch der Kniescheibe zu behandeln, kommen bey ihrer anscheinenden Verschiedenheit doch darin überein, daß der ausgestreckte Fuß jedes Mal in einem stumpfen Winkel zum Körper gebracht und darin erhalten werde. Zu diesem Zwecke könnte man daher auch täglich, und gewiß mit ungemeinem Vortheile, ein künstliches Lehnstuhlbett in Anwendung bringen.

Ist dieses Bett hinlänglich fest und richtig construirt, so wird es wegen seiner Zweckmäßigkeit für die Heilung des Bruches selbst große Vortheile, so wie dem Kranken ungemeine Erleichterung hinsichtlich des sonst so lästigen, beständigen Liegens verschaffen; gewiß Vortheile genug, wodurch sich dieser Apparat wohl selbst empfiehlt.

IV.

Von dem Bruche des Oberschenkelbeines und Schenkelbeinhalses überhaupt, so wie von den einzelnen Formen desselben und deren Behandlungsweise insbesondere.

Die Bedeutsamkeit und Gewichtigkeit der unteren Gliedmaßen bey den Verrichtungen des menschlichen Körpers überhaupt ist zu einleuchtend, als daß nicht schon der Laie durch den Ruf: »dieser oder jener hat das Schenkelbein gebrochen!« erschreckt werden sollte, und in der That wird es der gerufene, von Ehr- und Menschenliebe erfüllte Arzt gewöhnlich nicht minder, wegen der augenscheinlichen Gefahr irgend eines bleibenden Nachtheiles für den Kranken, ungeachtet der Anwendung möglichster Kunsthülfe. Jedoch waltet bey den hierher gehörigen Brüchen nach der Form, Lage und Richtung, so wie in Hinsicht der Ursachen, des Verlaufes, der Behandlung und Heilung derselben eine große Verschiedenheit ob.

Wir müssen daher bey der Auseinandersetzung dieser verschiedenen Bruchарten etwas umständlicher seyn. Zwar hat man auch sonst gewöhnlich die Brüche dieses Knochens nur eingetheilt in die Brüche des Mittelstückes und in die der Gelenk-Enden desselben. Allein jede dieser zwey Haupteintheilungen hat wieder Unterabtheilungen.

A. Brüche an oder in der Nähe des oberen Gelenk-Endes des Oberschenkelbeines heißt man gewöhnlich Brüche des Schenkelbeinhalses, und man bemerket darunter vorzüglich wieder:

1. ob der Bruch innerhalb der Gelenkkapsel, dem Gelenkkopfe mehr oder minder nahe, oder ob dieser selbst gebrochen sey;
2. ob der Bruch außerhalb der Gelenkkapsel am großen Trochanter erfolgt, oder ob er gleichsam durch die Linea intertrochanterica gelaufen sey;

3. ob der große Rollhügel am obern oder untern Bruch-Ende hängen geblieben, oder auch ob er von den beyden zugleich abgesondert worden sey; dann
4. ob der kleine Trochanter dabey mit abgebrochen sey, und ob er am obern oder untern Bruch-Ende hänge, oder an keinem von beyden;
5. ob nebst dem Schenkelbeinhals-Bruche der große und kleine Trochanter von beyden Bruch-Enden zugleich gesondert vorkommen.

B. Am häufigsten kommt der Bruch des Oberschenkelbeines am Mittelstücke des Knochens vor, und dann meistens

a) in der Mitte selbst, wohl zum Theil und vorzüglich wegen der besondern Krümmung des Knochens in jener Gegend, so wie auch deßwegen, weil eine direkt und auch indirekt wirkende Gewalt denselben hervorzubringen im Stande ist, wo im letztern Falle ohne Zweifel auch nicht selten krampfhafte Contractilität der so bedeutenden Muskulatur des Oberschenkels das ihrige dazu beyträgt;
b) in der Gegend der Verbindungsstelle des mittleren Drittheiles des Oberschenkel-Knochens mit dem obern letztern Bruchort. Diese Art gehört zwar zu den seltneren, aber sie ist hinsichtlich ihrer schwierigen Lage und Heilung in den meisten Fällen beynahe so wichtig, als die des Bruches des Schenkelbeinhalses selbst.

C. Die Brüche am untern Gelenk-Ende des Oberschenkel-Knochens sind selten wegen der Dicke des Knochens in dieser Gegend, und erfolgen meistens auf direkte äußere Gewaltthätigkeiten, Quetsch- und Schuß-Verletzungen.

Deßhalb bemerkt man auch hier seltner Querbrüche, sondern meistens Schief- oder Splitterbrüche, selbst Brüche der Condylen und sehr schiefe Brüche, oder sogenannte Längen- und Schlitzbrüche.

Hinsichtlich der Ursachen, Kennzeichen, Vorhersage

und selbst der Behandlung der Brüche des Oberschenkel-Knochens gilt im Allgemeinen das schon von den übrigen Brüchen Gesagte, in sofern man die Heilung bloß durch Contentiv-Verbände, entweder in ganz gestreckter oder sanft gebogener Lage zu bezwecken sucht.

In Betreff des Bruches des Schenkelbeinhalses glaube ich jedoch hier noch etwas umständlicher werden zu müssen, weil gerade hier meine beständige Extensions-Schwebe nicht nur mehr Erleichterung für den Patienten, sondern auch mehr Sicherheit der Heilung gewähren soll.

Was die Ursachen dieses Bruches betrifft, so sind es gewöhnlich indirekt auf die Endpunkte des Schenkelbeinhalses wirkende Gewaltthätigkeiten, als: ein Fall auf das Knie oder auf den großen Trochanter, oder ein Sprung auf die Ferse und den Plattfuß; jedoch können auch zuweilen direkt wirkende Gewalten, vorzüglich ein Schuß, den Bruch des Schenkelbeinhalses bewirken.

Zuweilen geht die aktive Gewalt vom Rumpfe aus, und erzeugt den Bruch, indem die fixirte Gliedmaße Widerstand leistet.

Die Erkenntniß des Bruches des Schenkelbeinhalses ist öfters sehr schwierig, besonders für den minder geübten und jungen Arzt, der die hier so häufig obwaltenden Mannigfaltigkeiten noch nicht aus der Erfahrung kennt; denn zuweilen fehlen die empirischen Kennzeichen dieses Bruches scheinbar ganz, und die rationellen Kennzeichen sind, wie bekannt, zur Ermittelung eines Bruches, besonders gleich anfangs, unzureichend. Ein vermeintlicher Bruch des Schenkelbeinhalses kann entweder eine bloße Quetschung im Hüftgelenke und seiner Umgegend, oder auch eine Luxation des Schenkelbeinkopfes aus dem Pfannengelenke darstellen, so wie ein Bruch des Margo acetabuli, oder auch eine Complication dieser Übel unter einander bestehen kann.

Jedoch wird ein, in der Diagnose dieser Fälle nur einiger Maßen geübter Arzt nicht leicht eine Luxation mit einem Bruche, und umgekehrt, verwechseln. Leichter aber kann man sich darin irren, daß man einen Schenkelbeinhals-Bruch, wo keine Verkürzung und auffallende Verdrehung des Gliedes vorhanden ist, für eine bloße Hüftgelenk-Quetschung hält. Hier aber ist dann, in chirurgisch-operativer Hinsicht, die Methodus expectatoria, und in medicinisch-therapeutischer Hinsicht die Cura antiphlogistica angezeigt, und man wird ex juvantibus et nocentibus seine Diagnose begründen. War bloße Quetschung und in Folge derselben Entzündung vorhanden, so wird diese in 5—7—9 Tagen bey gehöriger Behandlung und entsprechendem Regimen allmählig so verschwunden seyn, daß das Glied wieder, wenn auch gleich mit Schmerzen, bewegt werden kann. Ist aber wirklich ein Bruch vorhanden, so wird sich im Verlaufe der Zeit die Deformität des Gliedes bald mehr, bald minder deutlich zeigen, und wenn auch dieses selbst nicht geschähe, so würde die Störung und Hemmung der willkürlichen Bewegungen des fracturirten Gliedes auch noch beym allmähligen Verschwinden der Quetschung und Entzündung andauern.

Kurz, wenn also der Arzt zwischen Bruch und bloßer Quetschung zweifelhaft ist, so benehme er sich, als ob er es mit einem Beinbruche zu thun habe, und zwar mit einem von complicirter Art. Der geübte Praktiker wird aber auch in solchen schwierigen Fällen nicht lange zweifelhaft bleiben, denn wenn auch gleich gar keine auffallende Deformität des Gliedes hinsichtlich auf Verkürzung eintreten sollte, so bemerkt er beym Schenkelbeinhals-Bruche doch jedes Mal die constante Neigung des fracturirten, sich selbst überlassenen, aller willkürlichen Muskelbestimmung beraubten Gliedes zur Dislocation nach der Richtung und Circumferenz desselben, und man findet dabey das Glied

im Knie gewöhnlich mäßig gebogen, die Zehenspitzen und das Knie selbst aber in den allermeisten Fällen nach auswärts und nur sehr selten nach einwärts gekehrt, und zugleich vermag der Kranke durchaus nicht, das leidende Glied in die natürliche Lage und Richtung zu bringen; ja sogar, wenn das Glied mit den Händen in seine natürliche Lage und Richtnng geführt worden ist, vermag er es nicht einige Augenblicke eigenmächtig darin zu erhalten.

Um diesen Thatbestand mit Sicherheit auszumitteln, lege man den Patienten der Länge nach ausgestreckt auf den bloßen Boden hin, oder lege ihm bloß eine einfache Decke, oder eine gleiche, feste, dicke Matratze unter, und man wird sogleich außer den rationellen Kennzeichen, wenn auch gar keine Deformität des Gliedes durch Verkürzung desselben vorhanden seyn sollte, doch die der Verdrehung, Dislocatio cum rotatione, auf die vorhin angegebene Weise bemerken, besonders aber bey vergeblichen Versuchen und Anstrengungen des Patienten, durch die eigene Muskelthätigkeit dem leidenden Gliede seine natürliche Lage und Richtung zu geben, oder die gegebene auch nur zu erhalten. Leichter wird freylich der Bruch des Schenkelbeinhalses dann erkannt werden, wenn außer der Dislocation mit Rotation auch noch eine Verkürzung des Gliedes gegeben ist; doch könnte dann dieser Fall des Bruches noch mit gewissen Arten von Verrenkung des Gelenkkopfes des Schenkelbeines aus dem Hüftgelenke verwechselt werden. Allein bey dem Bruche des Schenkelbeinhalses ist nur die widernatürliche Verdrehung des Gliedes, keinesweges aber die Verkürzung ein constantes sicheres Kennzeichen desselben, und wenn beym Schenkelbeinhals-Bruche auch wirklich eine Verkürzung sich zeigt, so ist sie nur zufällig, nicht nothwendig, und man kann durch eine gehörige und einfache Manipulation der Aus- und Gegenausdehnung nicht nur die widernatürliche Richtung, sondern auch zugleich die verminderte Länge des

Gliedes jedes Mal nach Willkür schnell und leicht wiederherstellen. Es geschieht hier dann eben so schnell auch wieder der Rücktritt des gebrochenen Gliedes zur alten Lage und Verkürzung, und zwar so oft, als man dieses Experiment erneuert.

Nicht so ist es bey den verschiedenen Arten von Luxationen aus dem Pfanngelenke; denn hier gibt es nicht bloß rationelle Kennzeichen, welche mit denen des Schenkelbeinhals-Bruches genau übereinkommen, sondern es zeigen sich auch die empirischen Merkmale bey diesen Luxationen deutlicher, bleibender, und zwar so lange, als die Luxation selbst dauert.

Die Deformität des luxirten Gliedes ist eine nothwendige Erscheinung, indeß sie beym Bruche eine mehr zufällige wird; sie besteht nicht immer bloß in der Verdrehung und Verkürzung des luxirten Gliedes, sondern zuweilen auch in Verdrehung und Verlängerung desselben, je nach der Art der Luxation; ferner kann durch die oben angeführte Manipulation nicht wie beym Schenkelbeinhals-Bruche so leicht und einfach das deform luxirte Glied in die normale Lage, Länge und Richtung zurückgeführt werden; sondern es geschieht dieses nur mit Mühe und Anstrengung durch die Vollendung der Einrichtung des luxirten Gliedes, wo dann aber für den Patienten auch sogleich die freye und willkürliche Beweglichkeit eintritt, was beym Bruche des Schenkelbeinhalses, selbst nach geschehener Einrichtung, nicht der Fall ist.

Die vier oder fünf Arten von Luxationen haben daher zwar dem ersten Anblicke nach einige Ähnlichkeit mit den Erscheinungen eines Schenkelbeinhals-Bruches, besonders wenn dieser mit Verkürzung und Verdrehung des Gliedes verbunden ist; allein bey der Luxation fühlt man die leere Gelenkpfanne und den ausgetretenen Gelenkkopf entweder

1. unten am Rande der Pfanne, und dann hat das verrenkte Glied die Stellung und Lage, wie gewöhnlich

bey einem Schenkelbeinhals-Bruche; nur steht das Glied ungewöhnlich steif und fest, und ist dabey auch verlängert.

2. Bey der Luxation nach vorne in's eyförmige Loch, oder auf den horizontalen Ast des Schambeins, ist wieder die Pfanne leer, die Gesäßbacke abgeplattet, und den ausgetretenen Gelenkkopf fühlt man fest sitzend; das Glied ist verkürzt, und unbeweglich verdreht nach auswärts, wie bey einem Bruche des Schenkelhalses.

3. Bey der Luxation nach hinten und unten, oder auch nach hinten und oben, findet man den Kopf auch ausgetreten und fest sitzend, das Glied selbst mehr oder weniger verkürzt, und mit dem Knie und den Zehenspitzen nach einwärts gekehrt. — Wenn man daher alle diese verschiedenen Kennzeichen unter und gegen einander abwiegt, so wird man sich in seiner Diagnose zwischen Schenkelbeinhals-Bruch und Luxation aus der Pfanne nicht irren; ja nicht einmal dabey straucheln.

Wenn beym Bruche des Oberschenkel-Knochens im Allgemeinen schon die vollkommene Heilung des Gliedes vorzüglich in Bezug auf normale Lage, Richtung und Form zweifelhaft gestellt werden muß, und in vielen Fällen der Ausgang mehr oder minder ungünstig erscheint; so gilt dieses noch mehr von den Brüchen des Schenkelbeinhalses; denn man findet in der That bisher wohl weniger Beyspiele vollkommen gut geheilter Schenkelhals-Brüche, als das Gegentheil.

Außer den individuellen Complicationen hinsichtlich der Entstehungs-Ursachen, des allenfallsigen hohen Alters des Subjektes, und der etwa vorhandenen allgemeinen Krankheiten und Krankheits-Anlagen, mögen hier wohl noch als besondere Ursachen angesehen werden: die Lage eines Bruches am Ende eines Röhrenknochens überhaupt, insbesondere aber die eigene Form, Bildung und der Bau dieses Knochen-

theiles, dann die besondere Verbindungsweise desselben mit dem Rumpfe durch das Becken, und vorzüglich noch das bisherige Unvermögen, das fracturirte Glied während der ganzen Heilung so zu fixiren, daß die Bruch-Enden beständig in vollkommener Berührung erhalten werden. Dieses Unvermögen lag bisher zum Theil in der Unvollkommenheit unserer, zu diesem Zwecke bestehender Heil-Apparate, zum Theil wohl auch in der Individualität mancher Patienten, die wegen zu großer Empfindlichkeit in keiner Lage aushalten, am wenigsten in der gestreckten und vollkommen ausgedehnten; überdieß wird die Haut, besonders bey alten Leuten und an den Ausdehnungspunkten, roth, entzündet, wund, geschwürig, ja brandig. In der gebogenen Lage aber das Glied während der ganzen Heilung gehörig und beständig zu fixiren, ist jedenfalls höchst schwierig, wenn auch diese beständige Lagerung der Patient bequemer, als die vorige finden sollte. Der gewöhnliche Ausgang bey einem Schenkelbeinhals-Bruche ist daher Verkürzung des betreffenden Gliedes; jedoch hat man in der neuern Zeit auch mehrere Beyspiele von ganz gut geheilten Brüchen dieser Knochenpartie; dagegen fehlt es aber auch nicht an Beyspielen, wo gar keine Heilung eintrat, sondern der Tod, oder in minder schlimmem Falle ein künstliches Gelenk die Folge war. Jenes geschieht zuweilen im hohen Alter, oder bey sonstigen Complicationen, bey Zerschmetterung des Knochens durch Schuß-Verwundungen; dieses bey Brüchen innerhalb der Gelenkkapsel, bey starker Zersplitterung, wenn selbe etwa bis in den Gelenkkopf reicht, bey unruhigem Verhalten des Kranken, und bey schlechten, unzweckmäßigen Heil-Apparaten, die das fracturirte Glied nicht gehörig fixirt und ausgedehnt erhalten.

Alle Verbandarten bey den so verschiedenartigen Brüchen des Oberschenkel-Knochens werden eingetheilt in bloße Contentiv-Verbände und in Extensions-Apparate.

Manche derselben erhalten das fracturirte Glied in gestreckter, manche in gebogener Lage, und einige derselben gestatten wechselweise die gebogene und die gestreckte Lage.

Die Apparate, welche dem Patienten die gebogene Lage des Gliedes gestatten und erhalten, sind gewöhnlich für denselben bequemer, dagegen aber hinsichtlich des gehörigen Zusammenhaltens der Bruch-Enden unsicherer; die gestreckte Lage ist, im Ganzen genommen, sicherer, für den Patienten aber auch lästiger.

In der Regel sucht man bey Brüchen in der Nähe der Gelenke die Heilung in gebogener Lage zu bezwecken; bey den Brüchen in der Mitte der Röhrenknochen in der gestreckten Lage; jedoch werden auch hierin wieder von Vielen Ausnahmen gemacht, und zwar aus individuellen Gründen und Ansichten. Bloße Contentiv-Verbände sind nur bey Querbrüchen des Oberschenkelknochens angezeigt, weil hier keine besondere Neigung zur Verkürzung des Gliedes obwaltet; wo aber eine beständige Neigung zu dieser Dislocation obwaltet, sind auch zur möglichen Erzielung einer glücklichen Heilung beständige Extensions-Apparate angezeigt, es sey nun der Knochen an was immer für einer Stelle gebrochen. Man hat bisher die beständige Ausdehnung bey der Heilung der Brüche des Oberschenkelknochens auf die verschiedenste Weise zu bewerkstelligen gesucht, jede derselben hat aber ihre Beschwerden und Unvollkommenheiten.

Früher machte man die Ausdehnung im Bette des Kranken selbst, indem man bald mit einer Gegenausdehnung am Rumpfe verbunden, bald ohne solche den Fuß des fracturirten Gliedes gegen das Fußbret der Bettstelle hinabzog, und dort befestigte, oder ein verhältnißmäßig schweres Gewicht senkelartig anhing; selbst Desault übte beym Beginnen seiner Praktik noch ein solches Verfahren, bald aber verließ er es, und versuchte nun einen Ausdehnungs-Apparat

mittelst langer Schienen zu construiren. Seit dieser Zeit sind auch die Extensions-Schienen bey Schiefbrüchen des Oberschenkels und bey Brüchen des Schenkelbeinhalses, so wie bey allen Brüchen mit starker Neigung zur Verkürzung des Gliedes, besonders in der Militär-Praxis am häufigsten angewendet worden, erlitten aber hinsichtlich ihrer Construction und Anwendungsweise große und mannigfaltige Modificationen. Bey diesen Extensions-Schienen muß der Kranke mit seinem leidenden Gliede in gestreckter Lage während der Heilung verbleiben. Man hat übrigens zwey Hauptarten, die gestreckte Lage des fracturirten Gliedes zu bewirken und zu erhalten: ein Mal im Geiste und Sinne Desault's, und das andere Mal nach Brüningshausen; bey der ersten Art geschieht die Anlegung des ganzen Ausdehnungs-Apparates am kranken Gliede selbst, oder es wird dabey dieses nur allein fixirt, und die gesunde Gliedmaße bleibt zur größern Bequemlichkeit und Erleichterung des Kranken frey. Die Ausdehnung geschieht nach unten am Fuße mittelst eines gehörigen Zuges und passender Befestigung an die Enden der Schienen, am besten an ein querlaufendes Fußbret der Extensions-Schiene; die Gegenausdehnung aber oben am Becken durch Befestigung, besonders der äußern Schiene, an dasselbe, und durch Stützung an und auf den Höcker des Sitzknochens, etwa mittelst eines sogenannten Schenkel- oder Contraextensions-Riemens.

Man hat bisher meistens solche Apparate, wie der von Desault, Boyer, Assalini, Alban, von Houte, Fine 2c. gebraucht, wo die Aus- und Gegenausdehnung bloß mittelst der äußeren Schiene am kranken Gliede gemacht wird; auch hat man es versucht, die Ausdehnung an der innern Schiene anzubringen, und so zu bewirken, daß man dieselbe am Sitzhöcker und seiner Umgebung zu stützen suchte; drittens hat man es versucht, die Aus- und Gegenausdehnung mit den beyden Schienen, der äußern und in-

nern zugleich, zu bewirken (nach Volsci und Mayer); allein diesem Verband-Apparate und selbst der Sauterschen Extensions-Schwebe liegt die Desault'sche Extensions-Idee deutlich zum Grunde, denn bey allen ist der vorzüglichste Stützpunkt der Sitzhöcker; nur Schade, daß bey starkem Zuge nach unten der Druck des Contraextensions-Apparates auf jene Stelle zu stark, zu heftig und zu schmerzerregend wirkt, so wie dieses auch selbst die Extensions-Binden oder Riemen nach unten thun! Deßwegen hat man zur Abwechselung die Ausdehnung auch bald über dem Knie, bald über der Wade angebracht. Auch der schiefe Verlauf des Contraextensions-Riemens über die Weichen und das Gesäß hin nach den Hüften übt, besonders wenn der Bruch des Schenkelbeins hoch oben, oder gar am Halse des Knochens sich befindet, einen nachtheiligen Druck auf die Bruch-Enden aus, wodurch leicht Verschiebung derselben, besonders nach der Dicke, veranlaßt werden könne.

Nebstdem findet sich bey diesen Desaultschen Verbandarten das Becken, welches mit den obern oft sehr kurzen Bruch-Enden in Verbindung steht, häufig nicht hinlänglich genug fixirt; es werden somit alle, nur etwas bedeutende Bewegungen des Oberleibes und des freyen gesunden Fußes dem Becken mitgetheilt, und auf das obere Bruch-Ende zum Nachtheil der Heilung fortgepflanzt, so daß man hierdurch sich veranlaßt fand, in neuern Zeiten sogar auch die nach Desaultschem Sinne verbesserten Verband-Methoden wieder zu verlassen. Man begann beym Schenkelbein-Bruche, besonders um von Seite des Beckens aus die Bruch Fragmente sicherer fixiren zu können, beyde unteren Extremitäten zugleich sammt dem Becken mit in den Heil-Apparat zu ziehen.

Brüningshausen, van Gescher, Wardenburg, Mursinna &c. haben diese Idee zuerst dadurch zu realisiren gesucht, daß auf verschiedenartige Weise das ge-

brochene Glied an das gesunde ausgestreckte hingebunden, und meistens auch, wenigstens nach Brüninghausen, auf der leidenden Seite eine ausgehöhlte Schiene zum Umfassen des großen Rollhügels und zur besseren Fixirung desselben angebracht wurde. Dieser scharfsinnige Denker bemerkte nämlich zuerst, daß es bey einem Bruche des Schenkelbeinhalses nicht immer schon genug sey, wenn das fracturirte Glied gehörig lang und ausgedehnt erscheint, indem wegen der besondern Lage und Richtung des Schenkelbeinhalses, selbst wenn gar keine Verkürzung des Gliedes eingetreten war, oder solche schon wieder gehoben ist, doch noch eine Dislocation nach der Dicke und daher wohl auch Verdrehung des Gliedes vorhanden seyn kann. Man findet auch wirklich in den meisten Fällen solcher Brüche den großen Trochanter mehr rückwärts, und gewöhnlich auch höher dem Darmbeinkamme zu stehen.

Brüninghausen nennet daher auch das Einrichten eines Schenkelbeinhals-Bruches eine Reduction.

Ist aber auch wirklich der große Trochanter und das ganze untere Bruchfragment in die gehörige Lage und Stellung reducirt, so hat doch die Erfahrung gelehrt, daß das Fixiren beyder Gliedmaßen und das Ausdehnen des kranken Fußes mittelst des gesunden nicht hinreichend und bleibend genug gemacht werden könne, ohne den Kranken sehr zu belästigen; ferner, daß durch gleichzeitiges Fixiren des gesunden Fußes das Becken doch nicht hinreichend mit fixirt, und die bereits geschehene Reduction stets auf's Neue gestört und aufgehoben werde.

Hagedorn suchte endlich die Grund-Idee von Brüninghausen: beyde Füße in gestreckter Lage zu fixiren, und das kranke Glied durch das gesunde auszudehnen, mittelst der Ausdehnungs-Schiene zu realisiren. Er verband somit die beyden bisher getrennten und gewissermaßen sich ganz entgegengesetzten Methoden, und erreichte dadurch in

mancher Hinsicht seinen Zweck schon bey weitem besserer und sicherer. Jedoch blieb und bleibt auch jetzt bey den verschiedenen Arten dieser Vorrichtungen noch manches zu wünschen übrig.

Nach Hagedorn und Dzondi nämlich wird die Ausdehnungs-Schiene an der äußern Seite des gesunden Fußes, gehörig bekisset, so angelegt, daß der gesunde Plattfuß an einem unten quer herüberlaufenden, mit derselben in einem Winkel verbundenen Fußbrete angestemmt werden kann; darauf wird dann der Fuß über den Knöcheln unter- und oberhalb des Knices, und etwa oben an der Dicke des Beins mit gut gekißten Riemen festgeschnallt, und das obere Ende der Schienen, welches nach Hagedorn nur bis an den Hüftbeinkamm, nach Dzondi aber bis an den untern Theil des Brustkastens laufen soll, mit einer Leibbinde oder Gurte um das Becken oder den Leib befestiget. Diese Schiene so angelegt, gibt jetzt beym ersten Anblick ein Bild von der Art der Desault'schen Ausdehnungs-Schiene, so wie dieselbe von Boyer, von Houte, Fine ꝛc. verbessert worden, nur mit dem Unterschiede, daß sie außer der Lage der Schiene am gesunden Fuße, auch nach oben am Becken keines Schenkel-Riemens oder Gegenausdehnungs-Bandes bedarf. Es muß dabey das Fußbret, zum Anstemmen des gesunden Fußes, als des eigentlichen Contraextensions-Punktes, für die Ausdehnung am kranken Fuße so lang seyn, daß es auch über die Sohle des gebrochenen Fußes herüberreicht; ferner muß es mit Löchern zum Durchgange der Ausdehnungs-Riemen des kranken Fußes versehen und so gestellt seyn, daß es von der Fußsohle gegen einen halben Zoll entfernt steht, selbst wenn der Fuß seine natürliche Länge hat, und keine eigentliche Verkürzung vorhanden ist; und zwar ein Mal, damit sich das kranke Glied nicht aufstemme, und somit Schmerzen und neue Dislocation entstehe, und zweytens, damit dasselbe gegen das Ende der

Consolidation des Callus etwas länger, als selbst das gesunde gezogen werden könne, wenn zuletzt nach der Heilung keine Verkürzung des Gliedes zu besorgen stehen soll. Dzondi hat diese schiefe Stellung des Fußbretes auf eine sehr einfache und zweckmäßige Art bewirkt. Noch jetzt wird von vielen Wundärzten der Hagedorn-Dzond'sche Apparat als der geeignetste zur vollkommen guten Heilung des Schenkelbeinhals-Bruches erachtet, vorzüglich weil durch denselben beyde Beine, das Becken, und selbst ein Theil des Brustkastens so fixirt wird, daß die Bewegungen des Thorax beschränkt, und somit die Verschiebungen der Bruch-Enden, vorzüglich vom Becken aus, besser verhütet werden. Es fällt hier der bey den Desault'schen Verband-Arten so drückende, lästig einschneidende und wundmachende Schenkel-Riemen als Contraextensions-Mittel ganz weg, indem die Sohle des gesunden, steif an das Querbret der Schiene gestemmten Fußes einen ausgebreiteteren und minder schmerzhaften Gegenstützpunkt abgibt, und die fracturirte Stelle, welche verschieden gedrückt und gequetscht seyn kann, bey diesem Apparat ganz frey bleibt, und so jede beliebige Art von localer Wundbehandlung zuläßt. Allein gerade dieses gänzliche Freyseyn der fracturirten, somit nicht hinlänglich allseitig fixirten Bruchstelle und der Knochen-Enden wirkt häufig wieder auf der andern Seite nachtheilig und die Verschiebung nach der Dicke des Knochens begünstigend, was Brüningshausen doch vor Allen mit größtem Rechte vermieden wissen will; andererseits ist durch dieses gänzlich freye und offene Daliegen der Bruchgegend und der entsprechenden Beckenseite auch die vom Becken aus bewirkte Verschiebung der Bruch-Enden nicht gänzlich vermieden. Deßwegen versuchte Klein, und nachher Nicolai und Gibson, diesem Fehler dadurch abzuhelfen, daß sie an die beyden äußern Seiten der Gliedmaßen, an der gesunden und kranken, eine Schiene anlegten, und beyde dann nach unten

mit einem, zum Zwecke beständiger Ausdehnung durchlöchertem Querbrete verbanden. Nach Klein reichten diese Schienen nur bis über die beyden Hüftbein-Kämme; nach Nicolai und Gibson aber selbst bis in die Achselhöhlen.

Diese Extensions-Schienen-Apparate der erwähnten beyden Autoren sind jedoch verschieden gestaltet, und durch sie wird nun zwar das Becken bey gleichzeitiger Fixirung des Rumpfes und der untern Gliedmaßen am besten und vollkommensten unbeweglich gemacht, und so eine Verschiebung durch mitgetheilte Bewegung des Beckens am sichersten verhindert; allein sie sind lästiger und unausstehlicher für den Kranken, als die Verbandarten von Brüningshausen, Hagedorn und Dzondi, und alle diese zusammen, nebst sämmtlichen ähnlich wirkenden Verbänden, theilen mit einander das Lästige bey der Stuhl- und Urin-Entleerung, welcher letztere Punkt beym weiblichen Geschlechte noch besonders erheblich ist, indem dabey durch Unreinlichkeit schmerzhaftes Aufliegen, Wundwerden, Geschwüre und selbst Brand entstehen. Unter solchen Umständen werden somit auch diese nach der Theorie so sinnig ausgedachten, und dem Anscheine nach so zweckmäßigen Verbände in der Praxis häufig mehr lästig und nachtheilig, als wenn man gewissermaßen nach Pott, und einigen Anderen den Bruch so ziemlich der Heilkraft der Natur allein überläßt, und dem Gliede, ohne besondere Rücksicht auf Verkürzung, eine dem Kranken mehr behagliche, sanfte, wie im Schlafe gebogene Lage gibt.

Man heißt jene Lage von ihrem Urheber gewöhnlich auch die Pott'sche Lage. Anfangs versuchte dieser Autor die gebogene Seitenlage; aber wegen unglücklicher Erfahrungen verließ er sie bald wieder, und erwählte nun die gebogene Rückenlage. In dieser suchte man nun nach ihm auf die verschiedenste Weise das Glied bald durch Schienen, bald durch eigene Betten und Stühle, bald durch Schweben

und anderweitige Vorrichtungen zu befestigen und möglichst auszudehnen. Hier geschah es denn auch häufig, daß man die Extensions- und Contraextensions-Punkte absichtlich vernachläßigte, daß man z. B. bey einem Bruche des Oberschenkels das fracturirte Glied so auf ein Planum inclinatum obversum legt, daß die Schwebe des Körpers, wegen der mehr niedrigen Lage der Beckengegend, die Ausdehnung, das befestigte Knie aber die Gegenausdehnung darstellte. Indessen hat bey Brüchen des Oberschenkel-Knochens, es sey die Verletzung in was immer für einer Gegend desselben, die Sauter'sche Schwebe bey einigen Praktikern der neuesten Zeit, und zwar bald mit gestreckter, bald mit gebogener Lage angewendet, Eingang gefunden; sie hat jedoch auch wieder nur getheilten Beyfall erhalten, und es scheint wirklich schon, als sollte dieser Extensions-Schwebe-Apparat durch die Sandsäcke und Sandkästen des genialen Rust bey der Heilung von derley Brüchen verdrängt werden.

Sauters Schwebe für den Bruch des Oberschenkels kann in gebogener und gestreckter Lage angewendet werden. Sie ist mit Ex- und Contraextension versehen, welche sich im Wesentlichen auf die Ansichten Desaults gründet. Die Maschine wird bloß an das gebrochene Glied gelegt, und wirkt, wie gesagt, entweder nicht genug ausdehnend, oder sie wirkt an beyden Extensions-Punkten zu stark und schmerzerregend ein, und wird daher nicht ertragen. Beym Bruche des Oberschenkels braucht Sauter nur sein gewöhnliches Schwebebret für den Bruch des Unterschenkels, an welches er ein anderes Bret durch Scharnier-Bänder befestiget, so daß beyde zu einander zwey verkehrt schiefe Flächen darstellen, auf deren einer der Ober-, und auf der andern der Unterschenkel zu liegen kömmt. Der obere Rand des Oberschenkelbretes ist von außen nach innen ungefähr nach dem Verlaufe, der Richtung der Gefäßfalte ausgeschnitten, und das innere Ende dieses Ausschnittes stützt sich auf den Sitzhöcker

des Patienten. Daß diese Stützung unvollkommen und unsicher sey, ist leicht einzusehen. Bey dem Bruche des Schenkelbeinhalses brachte Sauter in dem obern Ende des für den Oberschenkel bestimmten Bretes ein, der äußern Form der Hüfte entsprechendes, hinlänglich starkes Blech an, welches besonders zur Unterstützung und gehörigen Zusammenhaltung der Bruch-Enden dienen soll. Dieses Blech und vorzüglich ein am obern innern Ende des Schenkelstückes angebrachter Schenkel-Riemen machen die Contraextensions-Punkte aus; die Extension wird unten am Plattfuße gemacht, welche bey der gebogenen Lage, wenn starke Neigung zur Verkürzung vorhanden ist, gewöhnlich nicht stark genug wirkt, man müßte denn ebenfalls wieder auf eine dem Kranken unerträgliche Weise die Ausdehnung mit Gewalt erzwingen. Diese Schwebe ist daher weder ein sicheres Mittel gegen Verkürzung und Verdrehung des Gliedes bey Brüchen des Oberschenkels überhaupt, noch bey dem Schenkelhals-Bruche insbesondere.

In beyden Fällen ist das fracturirte Glied sammt dem Becken nicht hinlänglich und allseitig genug fixirt, in beyden folglich auch Verschiebung der Bruch-Enden nicht nur möglich, sondern sie geschiehet auch meistens wirklich, theils durch die Muskel-Contractionen, theils durch die eigenmächtigen, nicht hinlänglich gehinderten Lage-Veränderungen des Kranken, die Lage mag nun eine gebogene, oder eine gestreckte seyn, sowohl beym Aufliegen des Apparates im Bette, als auch beym Schweben desselben. So schön und gut der Schwebe-Apparat für den Unterschenkel angebracht werden kann, so schwierig ist eine richtige, gute und vortheilhafte Schwebung bey Oberschenkel-, und besonders Schenkelhals-Brüchen zu veranstalten. Daß Sauter hierin seinen Zweck nicht ganz erreicht hat, ist durch die Erfahrung hinlänglich erwiesen; die mit diesem Apparate be-

handelten Bruchkranken liegen gewöhnlich mit ihrem ganzen Leibe auf der gesunden Seite, und scheinen jeden Augenblick bey Versuchen sich zu regen, zu bewegen und aufzurichten, vom Bette herab=, und aus der Schwebe herausfallen zu wollen.

Der Fehler liegt nämlich darin, daß die Schwebe=Vorrichtung an diesem Ausdehnungs=Apparate für Brüche des Oberschenkel=Knochens sich eigentlich nur gemeinschaftlich auf den Unter= und Oberschenkel erstreckt, und das Becken gewissermaßen ganz ausschließt, besonders an der innern Seite des Gliedes; indessen der Verband=Apparat doch das ganze Becken mitfaßt. Dadurch entstehet nun bey jedem Versuche desselben, auch mit dem Becken schweben zu wollen, nicht bloß Aufliegen des Beckentheiles, sondern auch ein Überschlagen des Patienten nach der gesunden Seite.

Zwar hat Mayer hinsichtlich der Schwebe=Vorrichtung schon einige vortheilhafte Verbesserungen angebracht, allein damit ist doch dem gedachten Übelstande nicht abgeholfen, und somit die Verschiebung nach den verschiedenen Richtungen nicht nur nicht verhütet, sondern auch sogar begünstiget; indem jede Anstrengung von Ruhe zur Bewegung, und umgekehrt überzugehen, wegen Mangel an gehöriger und gleichmäßiger Fixirung eine Verschiebung hervorzubringen vermag. Auch hat die Sauter'sche Schwebe, so wie jene durch Mayer verbesserte, noch einen andern Nachtheil, welchen ich bey dem Gurtenschwebe=Apparat näher berühren werde, und der bey der Beschreibung des Breterschweb=Apparates für den Unterschenkel zum Theil schon angeführt worden ist.

Ich habe es seit langer Zeit auf verschiedene Weise versucht, einigen Mängeln der bisherigen Extensions=Schweben sowohl hinsichtlich auf Extension überhaupt, als auch hinsichtlich der Fixirung einzelner Theile abzuhelfen, und

habe nach der Besonderheit der ob- und subjectiven Individualität des Falles mehrere, theils sehr einfache, theils auch zusammengesetzte Extensions-Apparate für Brüche des Oberschenkel-Knochens entworfen, und an Kranken mit gutem Erfolge angewendet. So schwierig es zuweilen läßt, die Construction und Anlegungsweise eines complicirten Apparates in Detail zu beschreiben, und andererseits schnell und richtig aufzufassen, so wird dieses doch sicher gelingen, wenn man jedes Mal bey den einfachen und Haupttheilgliedern anfängt, den Zweck und die Haupt-Bestimmung nebenbey sogleich mit angibt, und dann zu den Besonderheiten vorkommender Nebenumstände übergehet. Ich beginne daher auch hier wieder mit der Beschreibung und Anwendungsweise der einfachen Breter-Schwebe für Brüche des Oberschenkel-Knochens überhaupt, so wie ich dieses bey dem Unterschenkel-Bruche that.

Einen solchen einfachen Apparat stellt Fig. 23 dar, welcher aus einem bloßen Brete von weichem Holze bestehet, an dem man einen Beckentheil A und einen Schenkeltheil B bemerkt, und an jenem die Vorrichtung zur Fixirung und Gegenausdehnung, und an diesem diejenige zur eigentlich sogenannten Ausdehnung des fracturirten Gliedes findet. So einfach nun diese Breter-Vorrichtung ist, so kann man auch daran, nach meiner Überzeugung und bereits gemachten Versuchen, beynahe auf eine eben so einfache Weise für den Oberschenkel, wie am Unterschenkel eine Extensions- und Fixirungs-Schwebe anbringen, wenn man eine doppelte Schwebung an dem Apparate, nämlich: eine Bein- und Becken-Schwebe zugleich einrichtet, wovon die erstere permanent erhalten, letztere aber nach Belieben und nach Umständen wechselweise verändert werden könnte.

A.

Beschreibung eines einfachen Lager-Schwebe-Bretes für den Bruch des Oberschenkel-Knochens und des Schenkelbeinhälses in ausgestreckter und gebogener Lage.

Die Form und Größe des Bretes erhellet aus Fig. 23, und bestehet aus einem einfachen, von weichem Holze gefertigten Brete, welches in ein Beckenstück A, dann in ein Schenkelstück B getheilt ist; an letzterem befindet sich der Fußhalter C zur Extension.

Das ganze Bret A B ist einen Zoll dick, nach oben im Beckentheile von a bis c circa 20 — 24 Zoll breit, und mit Einschluß der obern und untern Einfaßleiste an der äußern Seite a b 4½ Schuh lang; an der innern Seite des Bretes von c bis d, so weit solches das Beckenstück bildet, läuft der Rand desselben, nur circa 16 Zoll lang, parallel mit dem Rande a f g herunter; nun aber befindet sich hier ein rechtwinkliger Ausschnitt von d bis g, wodurch das Bret um die Hälfte seiner Breite, also 10 — 12 Zoll, verliert, und nach unten bey e b mit einer Querleiste von hartem Holze endet.

Gleich oberhalb dieser Querleiste, ungefähr nur einen Zoll davon entfernt, befindet sich in dem Schenkeltheile des Bretes ein 14 Zoll langer Ausschnitt n, in welchen der Keil sammt dem mit Spitzen versehenen Fußbret verschiebbar einpaßt, und der zur Gegenausdehnung bestimmt ist, indem letzteres mittelst einer eisernen Flügelschraube, deren breiter Theil in den Ausschnitt n läuft, nach Belieben festgestellt werden kann. Am Beckentheil A sowohl, als auch an dem Schenkeltheile B befinden sich an den beyden Seitenrändern der ganzen Länge nach überall eine Reihe von Metallspitzen zum Einhacken von Bandelett-Streifen, und am äußern Rande a b zwey durchlöcherte Schraubenstifte, an der

entgegengesetzten Seite aber vier solche Schraubenstifte, nämlich bey c, d am Beckenstücke, und bey g, e am Schenkelstücke des Bretes. Sie dienen zum Anpassen und Verschließen der Spitzendecker D, deren man drey bedarf, einen äußern langen, der die Länge des ganzen Bretes von a bis b hat, und zwey kürzere c d für den kurzen Rand des Beckenstückes, dann einen etwas längeren für den inneren Rand des Schenkelstückes von g bis e hin.

Außerdem findet man am Beckentheile vier, sich rechtwinkelig entsprechende Löcher bey a c und f d zur gesonderten Becken-Schwebe, und am Schenkeltheile vier andere Löcher, zwey obere gleich unterhalb dem Beckenstücke und dem Buchstaben g, und zwey untere an der Fußleiste bey b e, bestimmt zum Anpassen des Schwebezuges für das Schenkelstück der Breter-Schwebe. An der obern Anfaßleiste befinden sich noch zwey andere Löcher a, c in den beyden Winkeln, welche zum Einpassen zweyer, 6—8 Zoll hoher, oben länglich durchlöcherter Schraubenstäbe o o zur Befestigung der Contraextensions-Binden dienen. An der obern Anfaßleiste a c sind zwey längliche Ausschnitte h h zur Aufnahme und zum Durchzuge eines 3 Ellen langen Bandes, welches das Bret an den Leib befestigt.

Von diesen beyden Ausschnitten gerade abwärts, 1½ Zoll entfernt, sieht man zwey andere Querausschnitte i i zum Durchzuge von 2½ Ellen langen Bändern H H, die in der Nähe von i i an der untern Fläche des Bretes mittelst einiger Schräubchen befestiget werden, um in der Folge zur Contraextension zu dienen. Endlich kommt nicht ganz in der Mitte des Beckenstückes, vielmehr am untern Drittheile desselben, ein eyrunder Ausschnitt K von 5 Zoll Länge und 2—3 Zoll in der Weite vor, welcher nach unten geöffnet, oder auch mit einer, einen Zoll breiten queren Untersatz-Leiste ganz geschlossen seyn kann. Er dient zur Stuhlentleerung. Zu beyden Seiten dieses Ausschnittes K befinden

sich, von beyden Seitenrändern des Bretes einen Zoll entfernt, vier andere längliche Ausschnitte m m; sie dienen zum Durchgange von eben so vielen, 2½ Ellen langen und 2 Zoll breiten Bändern, womit das Becken fixirt wird.

Aus der bildlichen Darstellung und Anschauung der Fig. 23. wird man die Grund-Bestimmung des Bretes überhaupt, so wie der einzelnen Theilglieder desselben, deutlich genug erkennen, so daß wir nur noch die übrigen, bey der Anwendung nöthigen Requisiten in Betrachtung zu ziehen haben. Nämlich auf ein so zubereitetes Bret, wie Fig. 23 darstellet, wird ein Individuum, das einen Bruch des rechten Oberschenkel-Knochens hat, mit dem Gesäß und dem Hinterbacken gelegt, und dann oben das Becken fixirt, ferner nach unten der Plattfuß an's Fußbret C gebunden. — Allein vorerst bedarf es wohl für das Becken des Patienten und für den kranken Schenkel noch besonderer Lagen oder Bekissungen, so wie auch noch besonderer Fixirungs-Binden zur Befestigung des Gliedes an das Bett, um allenfalls den Bruch-Enden wieder wie bey dem Unterschenkelbruch die nöthige Richtung durch einen geeigneten Zug und Druck zu geben.

Zurichtung des Bretes.

Zur Bekissung des Beckenstückes braucht man einen viereckigen, gut und festgefüllten Matratzen-Polster aus Roßhaaren, Wolle, gebrochener Spreu, Häckerling oder Seegras bereitet, welcher die Größe des Beckenstückes des Bretes besitzt, und nach unten zu geöffnet ist, der eyrunden Öffnung im Brete K, und den übrigen Löchern h, m zum Durchziehen der Binden entsprechend. (Erstere ovale Öffnung dient zu Stuhlentleerungen.) Dieses eben angegebene Kissen muß nach oben gehörig befestigt seyn, etwa mittelst durch die Löcher gezogener Bänder, welche an die Stiften, oder in der Nähe der Stiften befestiget werden können.

Dadurch soll nämlich das Verrücken der Bekissung nach abwärts verhütet werden.

Zur Bekissung für den kranken Schenkel aber genüget ein gegen 3/4 Theile mit Häckerling, besser mit gebrochener Spreu angefüllter, und nachher vernähter länglicher Sack, der die Länge der gebrochenen Extremität haben muß, und dann so auf das Bett gelegt wird, daß die Füllung nach Umrissen oder Gestaltungen des Gliedes gehörig vertheilet wird, und dasselbe ebenmäßig, ohne irgend einen Druck aufliegt. Dieses Säckchen darf nicht zu breit seyn, damit die Spitzen pp an den Seitenrändern des Bretes nicht bedeckt, und die Befestigungen nachfolgender Bänder nicht gehindert werden. (Anstatt dieser Spitzen können auch Klammern mit schief abwärts hineinstehenden, unbeweglichen Stacheln (siehe Fig. 40) in Anwendung kommen.)

Auch können statt dieser Bekissung so viele, 4 Zoll breite und 8 Zoll lange Spreusäckchen neben einander quer hingelegt werden, als die Länge des Apparates erfordert. Über diese werden die Leitungs-, Richtungs-Bänder und die Bandstreifen der vielköpfigen Binde, so wie die Extensions-Binden ausgebreitet. Alles muß besonders genau geordnet werden, damit jeder nachtheilige, die Circulation hindernde und lästige Druck bestens verhütet wird.

Zurichtung des Bettes.

Die Fixirungs-Bänder für den kranken Schenkel, welche den Fixirungs-Bändern mm im Beckenstücke entsprechen, werden gehörig lang von oben nach unten auf das Säckchen quer übergelegt; nach unten über dem Fußbret zu hält man eine der gebräuchlicheren Extensions-Binden bereit.

Durch die oben angegebenen Löcher, sowohl am Beckenstücke, als auch am Schenkeltheile des Bretes, werden die

Stränge zur Schwebung einstweilen durchgezogen. Nun schiebt man den Apparat so zugerichtet unter den Kranken, oder man legt lieber denselben vorsichtig so auf das Lager, daß sich sein After gerade in der ovalen Öffnung befindet. Hierauf wird die gebrochene Extremität auf das längliche Kissen hingelagert, so daß ihre Längenachse mit dem Ausschnitt n in eine Linie zusammenfällt. Nun schreitet man zur Fixirung und Ausdehnung der kranken Gliedmaße und des Beckens. Kann man eine feste Matratze haben, so wird sie in der Mitte der Quere nach abgebogen. Jetzt wird das zugerichtete Becken und Schenkel-Lagerbett mit dem obern Rande einige Zoll über dem Bugrand der Matratze, und der untere Rand des Schenkeltheils auf eine Holz-Unterlage gebracht. (Dadurch bleibt das Beckenloch und der Schenkeltheil unten frey.) Hierauf wird die nöthige Bekissung für den Oberschenkel zugerichtet.

Eigentliche Anwendung des Apparates.

Bey der Anlegung des Apparates kann man zuerst die beyden Bandelettstreifen in der Anfaßleiste um den Leib führen, dann bekisset man zu beyden Seiten die Sitzhöcker und die Weichen des Kranken mit Compressen, oder besser mit kleinen Polsterchen, über welche Pappschienen kommen. Zuvor zieht man noch die beyden Schenkel- oder Contraextensions-Riemen i i (oder siehe Fig. 18, a a) zwischen den Beinen herauf über das Perineum und die Inguinal-Gegend nach rück- und auswärts, und befestiget dieselben an die beyden durchlöcherten Schraubstifte o o, welche an den beyden oberen Ecken des Beckenstückes vom Brete sich befinden. Darauf werden die Fixirungs-Riemen des Beckens nach vorne über der Scham Spica-ähnlich gekreuzt, und an die Metallstifte der Seitenränder des Bretes angedrückt und befestiget. (Siehe Fig. 18, b b.) Eben so wird, wenn das Becken gehörig fixirt ist, unten ein Ausdehnungs-

Gurt oberhalb den Knöcheln angelegt, und an das festgestellte Fußbret gebunden. Wenn die Ausdehnungs-Gurte oberhalb den Knöcheln stark einschneiden, oder der Schnürsocken lästig werden sollte, oder wenn der Ober- und Unterschenkel gleichzeitig gebrochen sind, so kann man zur Unterstützung oder zur Abwechselung ꝛc. eine Ausdehnung über dem Knie anbringen, wie dieses später noch näher angegeben werden wird. (Fig. 18, f.) Endlich werden die Fixirungs-Bandeletten, oder die Scultet'schen Bandelettstreifen nach meiner Art (Fig. 18, cd) eben so wie oben die Fixirungs-Bänder des Beckens, von unten nach oben gekreuzt, auf den Fuß angelegt, und jedes Mal ein gehöriger, dem Heilzwecke entsprechender Zug und Druck angebracht (siehe 18, cc, d, d, e, e). Man kann auch der Länge nach über die Bruchstellen hin Schienen wie beym Desault-schen Verbande ꝛc. anbringen. Zuletzt wird der Vorderfuß an das Sohlenbret befestiget (Fig. 18, l, m), und wenn man alle Bandstreifen auf diese Weise befestiget hat, so werden die Spitzendecker D jedes Mal an die zwey Schraubenstiften angebracht, und zwar nach der Verschiedenheit der Stellung derselben, nämlich einer dieser Schraubenstifte steht mit seinem durchlöcherten Theile jedes Mal senkrecht, und der andere horizontal, das zugerundete Ende des Deckers wird in die Öffnung von dem senkrecht stehenden Schräubchen gesteckt, während das obere Decker-Ende an das horizontale Schräubchen mittelst seiner länglichen Öffnung angedrückt, und dann mit einem kleinen Vorlegeschloß gesperrt wird. (S. Fig. 18, t.) Ist dieß Alles geschehen, so wird die Schwebe angebracht, wie ich noch ausführlich zeigen werde.

Will der Kranke den Stuhl absetzen, so bewegt er das Lagerbret abwärts, wodurch die Öffnung unterhalb der Matratze frey wird, dann kann er sich das Steckbecken unterschieben.

Die gesunde Extremität liegt auf einem eigens zugerichteten, oder ordinären langen Kopfpolster, neben dem Brete. Bey einem Bruche des linken Oberschenkels braucht man das Grundbret (Fig. 13) nur umzuwenden, und die Bänder umzustecken. Sollten sich aber an beyden untern Gliedmaßen Knochenbrüche befinden, so muß das fehlende Bret vom Schenkeltheil ersetzt werden, so daß das Bret am Becken- und Schenkeltheil gleich breit ist.

Beschreibung des verschiebbaren Bretchens für die gebogene Lage.

Will man dem Gliede auf diesem Brete (Fig. 13.) lieber eine gebogene Lage geben, so kann die Haupt-Vorrichtung im Ganzen bleiben, vorzüglich was das Beckenstück betrifft; nur wird man gut thun, wenn man in manchen Fällen und besonders bey dem Schenkelhals-Bruche an der Umgegend des großen Trochanters auf der leidenden Seite eine entsprechende Compresse anbringt, und ein in der Hüftgegend anpassendes Pappschienenstück darüber legt, um dadurch das Blech von Sauters Maschine zu ersetzen.

Auf das Schenkelstück des Schwebebretes B (Fig. 13) wird dann eine Vorrichtung angebracht, wie selbe Fig. 24. abgebildet zeigt. Es bestehet dieselbe aus zwey ungleich langen Bretstücken, welche unter einander am Knie unter einem stumpfen Winkel so vereiniget sind, daß beyde nicht nur in der Mitte, sondern auch nach oben und unten beweglich sind, wodurch dann nach Erforderniß des Falles das Glied des Patienten im Knie bald höher, bald niedriger gestellt werden kann.

Die Befestigung beyder schief stehender Breter unter einander sowohl, als auch die des oberen Stückes mit dem Grundbret kann durch ein Scharnier-Band x geschehen; das untere Ende aber wird durch eine Schraube u Fig. 24 in dem länglichen Ausschnitte des untern Theiles des Grund-

bretes vorderhalb des ohnehin verschiebbaren Fußhalters festgestellt.

Bey auffallender Größe-Verschiedenheit der Subjekte muß man freylich, besonders für den Oberschenkel, ein Paar Breter von verschiedener Länge haben; allein bey geringen Größe-Abständen der verschiedenen Patienten kann man sich im Nothfalle mit dem Beuge-Breter-Apparat auch anders helfen.

Diese von Buchenholz verfertigte Vorrichtung (Fig. 19) für den kürzeren oder längeren Oberschenkel besteht aus zwey Bretchen; jedes dieser Bretchen ist mit seiner, 1 Zoll breiten und 1/2 Zoll dicken Anfaßleiste 6 Zoll lang, 7 Zoll breit, und 1/4 Zoll dick, so daß sie, auf einander gelegt, ein Ganzes bilden. In der Mitte hat jedes dieser Bretchen, von dem innern Rande der Anfaßleiste angefangen, bis an das andere innere Rand-Ende, einen Ausschnitt, v v, in welchem ein oder zwey Schräubchen sich befinden, deren Zweck ist, diese beyden Bretchen verkürzt oder verlängert festzustellen. An der Anfaßleiste sind Löcher, q q, für die Fixirungs-Binde. An den beyden Seitenrändern sind Spitzen, über die auch eine Hohlleiste geht. An den Anfaßleisten befinden sich Scharnier-Bänder, ersteres entspricht den Scharnieren Fig. 24, x, und letzteres den Scharnieren am Brete des Unterschenkels. Die doppelte Neigung wird entweder durch eine Schraube, welche durch ein Blech in das untere Bret (Fig. 24, u) dringt, oder durch ein unter das doppelt geneigte Bret gestecktes Holz, auch mittelst eines Strickes hergestellt.

Die Bekissung dieses Bruch-Schwebe-Apparats ist eben so, wie die des einfachen gestreckten Breter-Schweb-Apparates (Fig. 23). Nur könnte man sich statt der gewöhnlichen, bisher angegebenen, wohl auch nach Rust der Sandsäcke für die beyden Schenkeltheile bedienen.

Da sowohl die gebogene, als die gestreckte Lage

wegen Belästigung des Ausdehnungs-Bandes über den Knöcheln nicht immer gut und beständig ertragen wird, so kann man in beyden Fällen eine zweyte Ausdehnung oberhalb des Kniegelenkes anbringen, so wie dieses Fig. 18, f, dann auch I. und II. zeigt; dieses ist nicht nur bey Oberschenkel-Brüchen überhaupt von Wichtigkeit und Nutzen, sondern noch vorzüglich nothwendig, wenn ein Glied zugleich am Ober- und Unterschenkel gebrochen ist, und vorzügliche Neigung zur Verkürzung obwaltet. Außer der Bekissung und den beyden Ausdehnungs-Riemen befindet sich dann am Unterschenkel-Stücke, gleich über der Wade, eine galgenähnliche Vorrichtung (I.), welche unten an das Bret für den Unterschenkel, so wie Fig. 4, D, Fig. 18, C, und Fig. 18, I. u. II. zeigt, festgeschraubt wird.

In dem Extensions-Galgen (Fig. 24, E) befindet sich zur Befestigung der Ausdehnungs-Bänder eine Welle mit einem Stellrade, oder ein Rad an der Welle, wodurch der gehörige Zug zur Ausdehnung des Oberschenkels geschieht, und zwar so, daß sich nun beyde Ausdehnungs-Vorrichtungen entweder wechselweise unterstützen, oder auch beym Oberschenkel-Bruche zur Erleichterung des Kranken bloß abwechselnd gebraucht werden können. Beym doppelten Bruche am Ober- und Unterschenkel aber müssen beyde Ausdehnungen zugleich gemacht werden, und das Ausdehnungs-Band des Kniees dienet hinsichtlich des Bruches des Unterschenkels zum Contraextensions-Punkt für das obere Bruch-Ende, so daß jetzt beyde Ausdehnungs-Vorrichtungen gerade in entgegengesetzter Richtung, nach Erforderniß der Distraction der Bruch-Enden, wirken.

Sollte außer der Aus- und Gegenausdehnung beym Ober- und Unterschenkel-Bruche eine Verschiebung der Bruch-Enden nach der Dicke und Richtung des Gliedes vorhanden seyn, und dieselbe nicht durch Abänderung des Zuges einiger einzelnen Bandelettstreifen hinlänglich gut ge-

schehen können, so wären die vorne erwähnten Stützungsstäbe Fig. 18. ii von vorzüglichem Nutzen, so wie auch zum Aufheben des Fußes oberhalb der Knöcheln bey heftigem Brennen der Fersen und beym Wundwerden derselben.

Ist der Oberschenkel an einer Extremität gebrochen, so wird die Breterschwebe für den Unterschenkel Fig. 13 mit dem zusammengesetzten Bretchen Fig. 19. mittelst des Scharnier-Bändchens an einander verbunden, dann das einfache Grundbret Fig. 23, je nachdem die rechte oder linke Extremität gebrochen ist, umgedreht, und mit den beyden verbundenen Bretchen mittelst Scharnieren ebenfalls an einander befestiget.

Fig. 24 zeigt den Apparat für den rechten Ober- und Unterschenkel in gebogener Lage.

Fig. 25 zeigt den Apparat für beyde Brüche des rechten und linken Fußes; (in diesem Falle muß sie doppelt hergerichtet werden.)

Ist der Ober- und Unterschenkel beyder Gliedmaßen gleichzeitig doppelt gebrochen, so wird die Ex- und Contraextensions-Binde für den Ober- und Unterschenkel-Apparat doppelt zugerichtet. Außerdem bleibt da, wo nur eine Fractur an einer der untern Extremitäten vorkommt, immer das gesunde Glied frey im Bette liegen.

Da durch diesen Verband das obere und untere Bruch-Ende, so wie das ganze Glied mit dem Apparate in ein Stück verwandelt ist, so kann der Bruchstelle durchaus kein Nachtheil zugefügt werden, um so mehr, als alle diese Bänder durch die, an den äußern Flächen des Bretrandes befindlichen Hohlleisten gesperrt werden können; es ist gleichsam ein Zwang-Apparat, weil nur von Seiten des ihn behandelnden Arztes im Verlauf der Zeit allein Abänderungen geschehen können, ohne daß dabey die Stuhlgänge gehindert werden. Es ist also keine unrechte Anmaßung, wenn ich behaupte, daß dadurch die für solche Fälle bestehenden Appa-

rate, die vielfach erfunden und verbessert vorgeschlagen worden sind, entbehrlich werden. Auch wird bey dieser festen Unterlage auf kühlender gebrochener Spreu nie ein schmerzliches Wundwerden zu befürchten seyn.

B.

Schwebe-Vorrichtung bey Brüchen des Oberschenkel-Knochens.

Aus der, bey der Aufzählung der verschiedenen Schwebe-Vorrichtungs-Apparate für den Oberschenkel-Bruch bereits oben angeführten Kritik derselben geht wohl klar hervor, daß keiner ganz dem geforderten Heilzwecke entspricht, indem nur der Ober- und Unterschenkel eigentlich dadurch in Schwebung gebracht und erhalten werden könne.

Ich habe es daher für nothwendig gefunden, für die Oberschenkelknochen-Brüche überhaupt, und für die Brüche des Schenkelhalses insbesondere auf eine neue, oder doch modificirte, gleichsam doppelte Art von Schwebe-Vorrichtung zu denken, und halte mich für ganz überzeugt, daß nur auf eine der von mir sogleich anzugebenden ähnlichen Vorrichtungsweisen der Heilzweck mittelst guter Schwebung erreicht werden könne.

Nämlich es bedarf hier einer doppelten Schwebungs-Vorrichtung, nicht allein der bisher gewöhnlichen, für den Unterschenkel, oder derjenigen, für den Unter- und Oberschenkel zugleich bestimmten, wie man solche an den Schenkeltheilen der einfachen Breterschwebe für Oberschenkel-Brüche Fig. 23 sieht, wo die Schenkelschwebe durch zwey Stränge und eine, an die Zimmerdecke befestigte Rolle vermittelt wird; sondern es bedarf auch noch zur Schwebung des gesammten Extensions-Apparats, folglich zur gleichzeitigen Schwebung des Beckens am Kranken, und des Beckentheiles des Apparates einer gesonderten Becken-Schwebungs-

Vorrichtung, so wie dieselbe Fig. 23 an dem Beckenstücke des Apparates mit A D bezeichnet ist.

Diese zweyte Schwebe-Vorrichtung, Becken-Schwebung genannt, unterscheidet sich von der erstern oder Schenkelschwebung dadurch, daß diese in der Regel während der ganzen Heilung beständig unterhalten wird, oder doch unterhalten werden kann, ohne Nachtheile für den Kranken. Die zweyte Art der Schwebung aber, die Becken-Schwebung genannt, ist mehr der Willkür des Arztes und des Patienten überlassen. Sie bestehet nämlich darin, daß an den vier Ecken des Beckentheiles des Extensions-Apparates A D vier nach oben laufende Stränge sich bey E in einem einzigen vereinigen, durch zwey an der Zimmerdecke befestigte Rollen sogleich von da aus herablaufend an das Seitenbret des Bettes gelangen, und dort an einen Haken, oder besser an die Walze mit der vorigen Schraube befestiget werden können, wie es schon als Modification bey der Schwebung für den Unterschenkel angegeben worden ist. Dadurch wird der Kranke, oder dessen Gehülfe in den Stand gesetzt, nach Willkür und Bedarf das Becken, und somit gewissermaßen den ganzen Körper sammt dem gebrochenen Schenkel in gleichmäßige, sanfte und harmonische Schwebung zu versetzen, besonders wenn der Patient kräftig genug ist, sich nur einigermaßen an dem Zugtheile des Schwebestranges selbst, oder, wenn solchen ein Wärter dirigirt, an einem gewöhnlichen Bettheber-Strange hinlänglich fest anzuhalten. Es kann dann derselbe auch in dieser Lage durch eine neue Fixirung des Strang-Endes beliebig lang in Schwebung erhalten, oder auch mit dem Becken allein, ungehindert der bestehenden Schwebung des Ober- und Unterschenkels, wieder auf das gewöhnliche Bettlager zurückgelassen werden, ohne daß dabey eine Dislocation der Bruch-Enden begünstiget würde. Allein, noch besser dürfte es wohl seyn, wenn man, wie Fig. 2, y darstellt, statt einer Rolle, gleichsam flaschen-

zugähnlich, zwey Rollen D und einen doppelten Durchlauf des Schwebestranges daselbst anbrächte, weil dadurch der Zug zwar langsamer, aber gleichmäßiger geschehen, und das allenfalls später wieder nöthig werdende Herablassen des bisher schwebenden Beckentheiles möglich gemacht würde.

Um die vorzügliche Brauchbarkeit dieses neuen Bretterschwebe-Apparates durch Erfahrung darzuthun, füge ich folgende zwey Krankengeschichten bey.

Krankengeschichte.

Herr Joseph Köberl, Wundarzt in Wasserburg bey Lindau, berichtete mir gefälligst 1823 einen Fall von einem Schenkelbeinhals-Bruche, den sich die 46 Jahr alte Elisabetha Strodlin zuzog, die er unter der Aufsicht des damaligen Physicus, Herrn Medicinalrath Dr. Herberger, zu Lindau den 13. August 1822 in die Behandlung nahm. Er wendete meinen Apparat der Vorschrift gemäß an, und die Heilung kam vollkommen, ohne die mindeste Verkürzung des Gliedes, zu Stande.

Zugleich fügte er in seinem Berichte die Bemerkung bey, daß er in jedem Falle, der sich wieder ergeben sollte, meinen Apparat allen andern methodischen Verbandarten und Vorrichtungen vorziehen würde, weil sich der Kranke mit dem gesunden Fuße, der ganz frey ist, immer noch helfen kann, und die Fixirung des Beckens zu beyden Seiten mit dem Schenkelbeinhalse sammt dem Ober- und Unterschenkel des kranken Gliedes vollkommen ist, und weil auch die permanent wirkenden Extensions- und Contraextensions-Bänder doppelt sind, und abwechselungsweise in Wirksamkeit gesetzt werden können.

Krankengeschichte.

Der 37 Jahr alte Sch., aus A. gebürtig, welcher von einer bedeutenden Höhe eines Hauses herabfiel, brach

sich durch diesen Fall den linken Oberschenkel-Knochen und beyde Unterschenkelbeine desselben Fußes. Ich wurde, nachdem der Kranke beyläufig schon durch 14 Tage behandelt worden war, von dem ihn behandelnden Arzte gerufen, und aufgefordert, in diesem schwierigen und complicirten Falle meinen Apparat in Anwendung zu bringen. Am Oberschenkelbein war der Bruch etwas über der Mitte, und am Unterschenkel an der Tibia und Fibula vorne, quer über der Mitte, rein-schief, mit einer Wunde der Weichtheile complicirt, aus der man das obere Bruch-Ende, welches sich über das untere hinweggeschoben hatte, hervorragen sah.

Das entblößte Schienbein war schon etwas rauh, die Wundränder, wie auch überhaupt die ganze Wade waren angeschwollen, und eine stinkende jauchige Materie floß aus der Wunde.

Nachdem die Einrichtung und Fixirung geschehen war, schritt ich zur Fixirung des oberen Bruch-Endes vom Unterschenkel, welche nahe unter der Kniescheibe mittelst der Contraextensions-Binde g am Apparate bewerkstelligt wurde.

Die Extension verrichtete ich dadurch, daß ich den Vorderfuß mit der Extensions-Binde g an dem, am untern Ende des Apparates angebrachten versetzbaren Fußbrete l mit dem erforderlichen Grade der Extension festmachte, und so erhielt.

Die Bruch-Fragmente wurden mit den Leitungs-Bändern i i mittelst Drucks und Gegendruckes, nachdem sie in ihre normale Lage zurückgebracht waren, bis zur Consolidirung des Bruches durch beyde Hülfsmittel in dieser erhalten.

Nach 14 Tagen entstand heftige, rosenartige Entzündung in den weichen Theilen des ganzen gebrochenen Unterschenkels, und das Resultat war, daß sich ein Stück krankhafter Knochen aus der eiternden Wunde, von der Natur ausgestoßen, absonderte.

Dieses mißlichen Umstandes ungeachtet, ging die Heilung vollkommen, und zwar zur vollsten Zufriedenheit der ihn eigentlich behandelnden Ärzte, in der, für solche complicirten Fälle möglichst schnellen Zeitfrist von 6 Wochen, von Statten, und der Patient bekam den vollkommenen Gebrauch seines Gliedes ohne Verkürzung wieder.

Bemerkungen.

Wie wäre wohl bey Anwendung des methodischen Contentiv-Verbandes mit Schienen, oder mit einer Extensions-Schiene, oder sonstigem Apparate, wo die Ausdehnung am Unterschenkel allein geschehen kann, die Heilung dieses so schwierigen und complicirten Falles ausgefallen? Gewiß nicht so günstig als hier; denn einmal entspricht der Schienen-Verband nach allen Erfahrungen bey den Schiefbrüchen durchaus nicht, andererseits würden, wenn auch beyde Brüche am Ober- und Unterschenkel quer gewesen wären, bey der nöthigen Erneuerung, also Entfernung des Verbandes der Wunde am Unterschenkel, nothwendig die Bruch-Enden am Oberschenkel mehr oder weniger aus ihrer Lage gebracht, und zugleich stets neuer Schmerz erregt worden seyn.

Es trat, wie gesagt, Entzündung ein, die in Eiterung überging, wobey ein Knochenstück abgesondert wurde. Welche nachtheilige Folgen aber aus diesem zurückgehaltenen Knochenstücke von der Einschnürung, welche die Entzündung, und unfehlbar Zerstörung nothwendig hätte zur Folge haben müssen, entstanden wären, ist von selbst klar, und gewiß ist es, daß im ungünstigen Falle gänzlicher Verlust des Gliedes, oder wohl gar der Tod das End-Resultat gewesen seyn würde.

So sah ich aus Ursache starker Einwickelung, wo Entzündungen hinzugetreten waren, viele Verkrüppelungen, und selbst dann Verlust des Gliedes entstehen. Die Extension

am Unterschenkel allein würde bey dem ungleichen Verhältniß der Muskeln des Unterschenkels und jener des Oberschenkels eben so wenig den erwünschten Erfolg geleistet haben.

C.

Täfelchen-Schweb-Apparat für den Unterschenkel.

Erklärung der Figur 4 zur Verfertigung.

Dieser aus hartem Holze verfertigte Apparat besteht

1. aus einem länglichen Leisten-Viereck A B C D,
2. aus einer versetzbaren Extensions-Vorrichtung F,
3. aus mehreren künstlichen Täfelchen zur Grundlage a a, und
4. aus zwey stählernen Federn, Fig. 35, welche auf Transporten vorzüglichen Nutzen gewähren.

Leisten-Vorrichtung.

Das längliche Leisten-Viereck hat von der äußern zur innern Fläche an den beyden längeren Leisten Ausschnitte zum Einschieben der 2 Zoll breiten kunstlosen Täfelchen a, welche die Grundlage für den gebrochenen Unterschenkel bilden. Die Querleisten können oben flach oder ausgehöhlt seyn, wie bey dem Gurten-Apparat genauer beschrieben werden wird.

Extensions-Vorrichtung.

Um das unmerkliche Sinken des unteren Bruch-Endes, und mit ihm das Abbiegen an der Bruchstelle zu verhindern, um in der Folge das Austauschen verunreinigter, querliegender Spreusäckchen zu erleichtern, den Fersenschmerz zu verhindern, und um die Extension gleichförmig machen zu können,

wird die in nachfolgenden Zeilen zu beschreibende einfache Extensions-Vorrichtung nothwendig.

Sie besteht aus zwey aufrecht stehenden, flügelförmig gestellten Bretchen F F, die oben mit einer Querleiste an einander verbunden sind. Die zwey Vorsprünge g dienen zur Haltbarkeit bey der Wirkung der Extensions-Binde, und ersetzen am Breter-Apparat gleichzeitig die zwey Richtungsstäbe, indem das Stützungsband mittelst zwey Spitzen zu jeder Seite beliebig eingehängt werden kann. Eben so sind auch Spitzen bey F F an den Betträndern zum Einhängen der Kopf-Enden von der Extensions-Binde, und zum Befestigen des Fußes in gehöriger Richtung angebracht. Diese Extensions-Vorrichtung, die unten mit einer eisernen Stellschraube, welche auf verschiedene Weise construirt seyn kann, versehen ist, wird auch, anstatt durch das Fußbret und den Extensions-Galgen, mit der Walze am Breter-Apparat an jedem beliebigen Orte festgestellt.

Zurichtung.

Will man von diesem Apparate Gebrauch machen, so werden, vom obern Ende der langen Leiste angefangen, so viele Täfelchen a in die Ausschnitte quer hineingeschoben, als es die Länge des Gliedes erfordert. Auf diese Täfelchen werden gleich breite, 7—8 Zoll lange, mit Spreu angefüllte Säckchen x gelegt; auf die Säckchen kommen, wie früher schon gesagt worden, die Bandelettstreifen, so auch die Leitungs-Bänder und das Extensions-Band zu liegen. Durch die obere hintere Querleiste wird die Fixirungs-Binde gesteckt, und zwischen den mittlern leeren Raum ein Polster gelegt. Hierauf werden die Säckchen nach dem Baue des gesunden Fußes eingerichtet.

An diesen Apparat kann man auch, anstatt der kunstlosen Täfelchen, die Gurten-Unterlage anbringen, wenn die

obere Querleiste hohl gemacht wird, und die Täfelchen entfernt sind.

Anwendung.

Nachdem das gebrochene Glied in diesen zugerichteten Apparat gelegt worden ist, so wird vorerst, wie bey der Breter-Schwebe die Contraextension bewerkstelligt, dann die Extensions-Binde an das untere Bruchstück befestiget, und die Kopf-Enden an die Stiften locker gespannt und eingehängt. Nun geschiehet erst die Extension, wenn das an den Vorsprüngen der Galgen-Vorrichtungen angebrachte Stützungs-Richtungs-Band g gehörig gespannt und eingehängt worden ist, so daß das untere Bruchstück mit dem obern in paralleler Richtung erhalten, und in der Folge das unmerkliche Sinken des untern Bruchstückes verhindert wird.

Nun kommen die Leitungs-Bänder und die hiezu allenfalls nöthigen Stäbe auf bekannte Weise, wie bey dem Breter-Schweb-Apparat schon angegeben, in Anwendung.

Auch können nun die Enden der vielköpfigen Binde vom untern Bruch-Ende an nach aufwärs bis zur Bruchstelle selbst expellirend angezogen und befestiget werden, indem jetzt die Enden abwärts gegen die untern Leisten-Enden zugeführt, wo im Gegentheil am obern Bruch-Ende die Kopf-Enden entgegengesetzt gegen das obere oder hintere Leisten-Ende geführt, uud an die Klammern oder Spitzen eingehängt werden. Es ist jedoch dieses Verfahren gewöhnlich nur dann nothwendig, wenn sich an der Bruchstelle selbst Wunden, Hohlgänge ꝛc. befinden; außerdem aber wird das fracturirte Glied wie gewöhnlich von unten nach oben, der ganzen Länge nach, gleichmäßig eingewickelt, um die krankhafte Reizbarkeit und Contractilität der Muskeln zu heben, oder zu verhüten. Nur in Gegenden, wo leichte Verschiebungen der Bruch-Enden Statt finden, oder umgekehrt, leichte Verwundungen bestehen, muß im ersten

Falle das darauf liegende Band zum Hinein= oder Niederdrücken des hervorstehenden Knochentheils, oder der aufliegenden Compressen etwas stärker angezogen und gespannt, im zweyten Falle aber die Binde über den verletzten Stellen zur Vermeidung von Druck und Schmerzen verhältnißmäßig zu den übrigen Kopf=Enden gelinder gespannt werden.

Sind hingegen starke Verschiebungen und Dislocationen nach der Dicke und Richtung des Gliedes vorhanden, so findet zur allmähligen Verbesserung und Hebung derselben die Anwendung der eigentlichen Richtungs= oder Leitungs=Bänder, und zwar mit oder ohne Richtungsstäbe, je nach Umständen, wiederum ihren Platz.

Die übrige Verfahrungsart ist dann wie bey dem Bänder= und Breter=Apparate, und bedarf daher hier keiner weitern Erklärung. Eben so finde ich die Beschreibung und Zeichnung des Täfelchen=Apparat=Theiles für den Oberschenkel als überflüssig, weil er, wie es von selbst einleuchtet, mit dem Gurten=Apparat gleichartig construirt ist, der in den folgenden Blättern ausführlicher beschrieben werden wird. —

Krankheitsgeschichte.

Ich stellte während meiner ärztlichen Inspection im hiesigen Militär=Krankenhause bey einem Artilleristen, der sich am rechten Unterschenkel das Schien= und Wadenbein quer gebrochen hatte, nach erhaltener Erlaubniß, einen Versuch mit dem eben erklärten Täfelchen=Apparate (Fig. 4) an, um mich von dessen Brauchbarkeit zu überzeugen.

Der Bruch war mehr quer und in der Mitte der Tibia und Fibula. Wenn auch Querbrüche in der Regel gar nicht, oder nur äußerst selten an der Bruchstelle über einander gleiten, so war es hier doch der Fall, daß die Bruch=Enden über einander standen, und daher eine vorsichtige

Ausdehnung erforderten. Ich fixirte nach meiner Art das obere Bruch-Ende vollkommen, und ließ hierauf, als ich die Extensions-Binde an das untere Bruchstück des kranken Gliedes befestigte, die Kopf-Enden der Extensions-Binde vom Gehülfen fassen, seinen linken Fuß mit dem Knie am vordern Theile des Apparates anstemmen, und so lange in der Richtung, die der Bruch zeigte, das untere Bruchstück gegen sich ziehen, bis der Fuß die normale Länge erhielt. Während dieses Aktes manipulirte ich mit beyden Händen an der Bruchstelle, und suchte so beyde Bruchstücke mit ihren Flächen in gegenseitige Berührung an einander zu fügen, und die normale horizontale Lage zu bewerkstelligen. Hierauf wurden die Kopf-Enden der Extensions-Binde nur scheinbar gespannt, und an die Spitzen der Extensions-Vorrichtung, welche zuvor festgestellt worden, eingehängt, dann die vielköpfige Binde in Wirksamkeit gesetzt, so daß jede Verrückung nach irgend einer Richtung unmöglich war. Auf die entblößte Bruchstelle wurden zur Verhütung einer Entzündung in den weichen Theilen kalte Umschläge, uberdieß ein Aderlaß von 1 Pfund verordnet, zum Getränk erhielt Patient eine Dosis crem. tart. Diese antiphlogistische Behandlung wurde, mit Ausnahme des Aderlasses, einige Tage fortgesetzt. Ungefähr nach 14 Tagen legte ich (ungeachtet sich mein Hr. Vorgesetzter und die andern Ärzte von der geschehenen Einrichtung und der zweckmäßigen Lage des Gliedes überzeugten) aus besondern Gründen den gebrochenen Unterschenkel im besten Zustande in den, zur Behandlung der Beinbrüche des Unterschenkels vorgeschriebenen Apparat vom Hrn. Generalstabs-Arzte Dr. Eichheimer.

Das Wesentlichste, was ich in diesem Falle wahrnahm, war, daß der Kranke mit den Zehen des gesunden Fußes, wegen unbehaglicher Empfindung an der Ferse, sehr oft das untere Bruchstück aufhob, um dadurch, seiner Aussage nach, die Ferse zu lüften, wodurch an der Bruch-

stelle eine Geschwulst entstand, die mich nöthigte, diesem Mangel durch die Mulde (Fig. 28) abzuhelfen.

Dieser für den Unterschenkel beschriebene Apparat läßt sich auch, so wie der Breter-Apparat, zum Gebrauch für den Oberschenkelknochen- und Schenkelhals-Bruch zurichten.

D.

Gurten-Schwebe-Apparat.

a) Für den Unterschenkel.

Verfertigung des Apparates für den Unterschenkel. Fig. 26.

Dieser Apparat (Fig. 26) bildet ein längliches Viereck von hartem Holze, welches aus zwey längeren graden Leisten A B und C D, und dann aus zwey kürzern ausgehöhlten A C und B D zusammengesetzt ist, und die Gestalt einer Wiege (Wanne) hat. Die langen geraden Leisten A B und C D sind 1 Zoll dick, 1$^1/_2$ Zoll breit und 28 — 30 Zoll lang. Jede dieser langen Leisten ragt an ihrem Ende etwa 2 Zoll über die Querleisten A C und B D hinaus. (Fig. 26, a a.) Doch sind die hervorragenden Stücke a a nur $^1/_2$ Zoll breit, so daß sich die ihnen entsprechenden abgerundeten Hervorragungen an den Apparat des Oberschenkels (Fig. 29, q q) anlegen können, wobey durch 2 Stahlschrauben im mittlern größern Loch s s die Verbindung, im Falle eines Bruches des Oberschenkels, vollendet wird. Eben so kann auch hier an der Einfügungsstelle q q mittelst eiserner Stiften, welche in die bey s befindlichen kleinen Löcher einzustecken sind, das Glied am Kniebuge in einen mehr oder minder stumpfen Winkel gebogen werden.

Die ganze obere Fläche einer der Längenleisten ist mit einer in Zoll und Linien abgetheilten Scala von 10 bayerischen Duodecimal-Zollen versehen, so daß man dadurch genau weiß, wie weit man das Glied bereits ausgedehnt hat,

und wie weit dasselbe noch auszudehnen ist, bis es die Normallänge erhält; oder auch ob die Bänder der Extension nachgelassen haben, endlich daß man auch die schiefe Richtung des Fußbretes bemerkt. Dieselben langen Leisten haben ferner an ihren innern Flächen einen Falz, woran sich ein hölzerner, 2 Zoll breiter und 1 Zoll dicker Querbalken E bewegt, der am vordern untern Rande 4 eiserne Stifte e e, hinten aber in der Mitte einen schiefen, 3 — 4 Linien tiefen Einschnitt zur Aufnahme des wegnehmbaren Fußbretes (Fig. 26, F) hat.

Dieser Fußhalter F hat eine Höhe von 14 — 16 Zoll, und wird mit seinem untern, ungefähr 2 Zoll tiefen abgerundeten Ende in den Ausschnitt des Querbalkens in einem Winkel von 105 Grad eingesteckt.

Die beyden Enden des Querbalkens E ragen über die obern und untern Flächen der Längenleisten hervor. An den obern Vorragungen sind hölzerne Schräubchen g g zum Stellen des ganzen Fußhalters angebracht. An den äußern Flächen der Längenleisten A B, C D sind, wie schon an dem früher beschriebenen Breter-Schweb-Apparate gezeigt worden, Stiftchen f f und die Spitzen bedeckenden Hohlleisten b angebracht.

Die obere quer ausgehöhlte Leiste (Fig. 26, A C) bildet einen nach unten convexen, nach oben concaven, 3 Zoll tiefen Bogen. Diese bogenförmig nach unten ausgeschweifte, 9 Zoll lange, 2 Zoll breite und 1 Zoll dicke Leiste A C hat von ihrem Mittelpunkte aus gedacht, links und rechts 1 Zoll entfernt, zwey längliche, von der concaven nach der untern convexen Fläche gehende Löcher k.

Zwischen diese 2 Löcher auf der obern Fläche kann ein Polster von Roßhaaren befestigt werden, der jedoch oben mit Wachstaffet überzogen seyn muß.

Die untere gewölbte Leiste B D ist der obern entgegengesetzten A C hinsichtlich der Form ganz gleich; nur bedarf

sie der länglichen Löcher k, wie die obere, nicht. Mit ihr parallel läuft oben eine gerade, $1/2$ Zoll dicke und eben so breite Querleiste. Mit ihrem untern vordern Rande gleichfalls parallel geht eine Walze (Welle) m. An dem einen Ende der Walze befindet sich ein Zackenrad mit dem ewigen Gewinde und einer Kurbel.

Diese Walze hat nahe an ihren beyden Enden eiserne Stiftchen zum Einhängen der Kopf-Enden von der Extensions-Binde.

Zwey solche eiserne Stifte an der untern Fläche der geraden Querleiste ersetzen, bey dem Mangel einer Walze, dieselbe Vorrichtung; nur muß in diesem Falle die Extension mit den Händen des Wundarztes, also mühsamer und unsicherer geschehen.

Nahe an den 4 Ecken der Leisten sind Löcher, in welche vor dem Verbande 8 Zoll lange Füße n n gesteckt, oder bey der Schwebung die Stricke durchgezogen werden können.

Die Schwebung kann übrigens auch wie Fig. 26 oder wie bey Fig. 28, 4, 17 geschehen.

Zubereitung des Apparates.

Der Wundarzt überzeuge sich nun von allen Verhältnissen des gebrochenen Unterschenkels, um dann hier das Extensions-Band, die Bandstreifen der vielköpfigen Binde, so wie die Leitungs-Bänder gehörig anbringen zu können.

Man legt eine feste, 3 Querfinger breite und 14 Zoll lange Gurte, oder statt dieser eine doppelte Binde von einer Längenleiste A zur andern C gerade oberhalb der obern bogenförmigen Querleiste hin, und befestiget sie auf beyden Seiten der Längenleisten mittelst der angegebenen Stiftchen so locker, daß sie mit ihrer Mitte von der tiefesten Stelle der obern concaven Fläche der Querleiste $1/2$ Zoll entfernt zu stehen kommt. In diesem Falle unterbleibt die krückenartige Auswattirung dieser Hohlleiste. Nun macht man in

diese Gurte zwey, 2 — 4 Zoll von einander abstehende, den untern Löchern entsprechende, 1 Zoll lange Einschnitte. Durch diese beyden Ausschnitte und die Löcher der concaven Querleiste wird ein 2 Zoll breites und 48 Zoll oder 2 Ellen langes Contraextensions-Band mit jedem Ende von der convexen Fläche durch die Löcher so durchgezogen, daß dessen Mitte an der untern convexen Fläche zwischen die beyden Ausschnitte der Querleiste zu liegen kömmt, der obere concave Theil dieser Leiste zwischen beyden länglichen Löchern leer bleibt, und die Köpfe derselben durch die 2 Spalten der Binde heraus, und über die Leisten hinabhängen. (Siehe k.) Über den leeren Raum, wo die Kniekehle zu liegen kömmt, wird auf diese so aufgespannte Binde und die zur Seite geschlagene Fixirungs-Binde jetzt eine 3 — 4 Zoll breite, ziemlich dicke längliche Compresse gelegt, welche so lang seyn muß, daß sie das zu bandagirende Glied unter dem Knie ganz zu umgeben vermag. Über dieses legt man dann ein eben so breites und langes Stück Schweinsblase oder Wachstaffet. Die übrigen Gurten oder Binden, welche den in der Folge zu behandelnden Unterschenkel tragen müssen, werden nach der Länge des Gliedes, mehr oder weniger, etwa 7 — 14 an der Zahl, quer über die Längenleisten AB und CD neben einander hingelegt, und an den Stiftchen derselben befestiget, daß sie gleichsam eine Mulde für den gebrochenen Unterschenkel bilden. Die einzelnen Bandstreifen haben 12 — 14 Zoll in der Länge.

Zu diesem Zwecke wird zuerst der gesunde Unterschenkel auf die Gurten gelegt.

Nun wird die vorgelegte untere Gurte, worauf die Achilles-Sehne zu liegen kommt, so gerichtet, daß die Fußknorren mit der obern Fläche der Längenleisten und der Fläche des Querbalkens in gleicher Höhe zu liegen kommen. Bey Nichtbeachtung dieser Regel wird man bey der Extension die Kopf-Enden der Extensions-Binde nicht gerade

ziehen. Hierauf werden nach aufwärts die übrigen Gurten so zugerichtet, daß sie genau der Form des Gliedes entsprechen, und die einzelnen Bandstreifen einen gleich starken Gegendruck auf die untere Fläche des auf ihm ruhenden Unterschenkels ausüben.

Es versteht sich von selbst, daß man bey diesem Geschäfte immer alle an dem gebrochenen Unterschenkel etwa vorhandenen pathologischen Verhältnisse wohl zu berücksichtigen habe. Hierauf werden sogleich zwey Hohlleisten b Fig. 28 an jeder Seite der Längenleisten über die Stiftchen hin befestiget, weil außerdem bey der Entfernung des Fußes die Gurten ihre Stiften leicht verlassen könnten.

Nun erst wird der gesunde Unterschenkel entfernt.

Ungefähr auf die letzte und vorletzte Gurte kommt sodann das Extensions-Band so zu liegen, daß der Fuß oberhalb der Ferse mit der Achilles-Sehne darauf niedergelassen werden kann. Auf dasselbe wird abermals eine Longuette und ein Streifchen von Wachstaffet oder von einer Schweinsblase ausgebreitet.

Über die Gurten werden nun die vielköpfigen Binden gelegt.

Die Zahl der Bandstreifen richtet sich nach der Länge des untern und obern gebrochenen Knochen-Endes. Ist der Bruch über der Mitte des Knochens, so kommen oberhalb des Bruches weniger, und am untern Bruch-Ende mehr, und ist er unterhalb der Mitte, so kommen mehrere Kopf-Enden oben und weniger unten zu liegen.

An der Bruchstelle werden einige dieser Binden weggelassen, dafür aber zwey, 1 Zoll breite Richtungs-Bänder angebracht. Eben so wird die vielköpfige Binde am untern Bruch-Ende hingelegt. Der bewegliche Querbalken mit dem Fußbrete wird bis an den unbeweglichen untern Querbalken hingeschoben, damit er bey der Lagerung des kranken Gliedes nicht hindere.

Anwendung desselben.

Man schiebe auf die bekannte Weise den hergerichteten Apparat so unter den gebrochenen Unterschenkel hinein, daß die Kniekehle mitten auf die obere erste Gurte, die Ferse aber auf die untere und die Fußsohle an das Fußbret, welches in diesem Moment derselben ruhig und langsam genähert wird, zu liegen kömmt.

Anlegung der Contraextensions-Bänder.

Ist dieses geschehen, so werden die Hohlleisten wieder weggenommen, und vor Allem durch das Contraextensions-Band, wie bey der Breterschwebe schon genau angegeben wurde, die Fixirung des Gliedes oberhalb dem oberen Bruch-Ende bewerkstelliget. (Siehe Fig. 17, a.)

Auch bey diesem Apparate kann das Contraextensions-Band oberhalb der Kniescheibe in Anwendung gebracht werden, zu welchem Zweck man den Apparat entweder weiter gegen den Oberschenkel hinaufschiebt, oder den Apparat für den Oberschenkel damit verbindet, und dann, wie bekannt, fortfährt.

Anlegung der Extensions-Binde.

Nachdem die Extensions-Binde oder der Socken ans untere Bruchstück befestiget worden ist, werden die an den Seiten der Knöchel in einem rechten Winkel laufenden Kopf-Enden entweder an die Stiften der Walze selbst, oder an die Spitzen des Querbalkens etwas gespannt und gleichförmig eingehängt.

Im ersten Falle muß zuvörderst ein einen Zoll breites Bändchen mit dem einen Ende an die Stiften des Querbalkens gehängt, das andere Ende aber über die obere, hintere und untere Fläche nach unten zu den Spitzen der Extensions-Walze geführt, und dort gleichfalls leicht gespannt und gleichförmig eingehängt werden.

Nachdem die Köpfe der Extensions-Binde vor der Hand nur locker angespannt, in die Spitzen der Walze oder des Querbalkens eingehängt worden sind, sucht sich der Wundarzt genau zu überzeugen, ob der Fuß in seiner Lage so ist, daß die Knorren mit den Längenleisten gleich hoch sind, und daß die Kopf-Enden der Extensions-Binden in der entsprechenden Richtung wirken können.

Behandlung des Knochens.

Nachdem schon bey der Breter-Schwebe gezeigt worden ist, wie die Maschine im Allgemeinen bey Brüchen des Unterschenkels in der einfachen und complicirten Construction angelegt, wirkt, und welche Vorzüge sie vor allen andern bestehenden hat, so komme ich jetzt nothwendig auf die End-Wirkung des Apparates selbst.

Da der Bruch sehr verschieden seyn kann, und der verschiedene Bruch eine andere, dem Verhältniß und der Form des Bruches angemessene Behandlungsart, sowohl hinsichtlich der Einrichtung, als der übrigen kunstgemäßen Behandlung erfordert; so will ich, um eine Ordnung ins Ganze zu bringen, die Eintheilung aller Brüche des Unterschenkels in Quer-, Schief- und Splitterbrüche annehmen, und hier die verschiedenen Behandlungsweisen dieser drey Grundformen der Unterschenkel-Brüche, so wie die Modificationen, welche die Behandlung des Bruches erfordern, folgen lassen.

Vorerst aber muß ich die Manipulations-Art der Einrichtung des fracturirten Gliedes etwas ausführlich behandeln.

Einrichtung.

Der Wundarzt faßt entweder mit der rechten oder linken Hand, je nachdem es die Umstände gestatten, das Stäbchen an der Walze oder die Kurbel der Extensions-Vorrichtung, dreht damit die Walze, und bringt dadurch

die Ex= und Contraextensions=Binden in entgegengesetzte Wirkung. Er zieht hiedurch allmählig, gleichmäßig und gradweise das untere Bruchstück, anfangs in der Richtung, welche das Glied zufolge der Dislocation zeigt; darnach aber, nachdem die Verlängerung hinlänglich erfolgt, und die normale Länge des Gliedes hergestellt ist, verändert er die Richtung, indem er während der Distraction mit der einen Hand die Bruchstelle umgeht, die Bruch-Enden nach der Längenachse leitet, und die nöthig fortzusetzende Ausdehnung oder das nöthige Nachlassen ausmittelt, wie es die Normallänge und Lage des Gliedes erfordert. Dadurch daß da, wo Dislocation vorhanden ist, und die Einrichtung nöthig wird, die Distraction der Rotation des Fußes vorausgeht, wird jede Reizung der Weichgebilde durch die Splitter und ein gegenseitiges Eingreifen derselben gänzlich verhindert. Weil die Distraction vom Wundarzte allein und die Wirkung derselben gradweise geschieht, wird sie wirklich für den Patienten unmerklich, fast schmerzlos, und von dem Wundarzt fordert sie nur einen geringen Kraft=Aufwand.

Glaubt nun der Wundarzt, daß sich die Bruchstücke in ihrer naturgemäßen Lage neben einander befinden, so sucht er sich davon noch genauer dadurch zu überzeugen, daß er mehrmals den kranken mit dem gesunden Fuße mißt. Sollte nun das Maß ungleich gefunden werden, so untersuche man den Bruch mit der größten Genauigkeit aufs Neue. Wenn die Bruch=Enden noch etwas über einander stehen sollten, so wird die Ausdehnung bis zur natürlichen Länge des Gliedes fortgesetzt, oder im Falle die Bruch=Enden über das Maß der natürlichen Länge ausgedehnt wären, muß man die Walze wieder eben so langsam zurückdrehen.

Bey Querbrüchen geschieht dieses bis zum Lockerwerden der Extensions=Binden, bey Schiefbrüchen aber nicht bis zum Nachlassen der langen Kopf=Enden der Extensions=

Binde, sondern bis zur Erreichung der natürlichen Länge des Gliedes.

Dieses ist eine schwierige Lösung, denn eine zu starke permanente Ausdehnung erzeugt ein künstliches Gelenk, eine zu schwache permanente Ausdehnung dagegen eine Verunstaltung an der Bruchstelle. Der Wundarzt muß eben auch jetzt bey der Conformation, wie bey der Distraction bereits angegeben worden ist, seine Hand um die Bruchstelle anlegen, und die Bruchstücke, während er mit der einen Hand die Distraction mindert, in die innigste Berührung mit einander bringen.

Erkenntniß der gelungenen Einrichtung.

Durch das Verschwinden der Unebenheiten und des Schmerzens, und durch die gleiche Länge beyder Unterschenkel an der Bruchstelle bekommt man die Überzeugung von dem Gelungenseyn der Coaptation. Hierauf bezeichne sich der Wundarzt die Länge an dem Maßstabe, damit er auf eine Linie jede dem Auge unmerkliche Verkürzung, die oft die Binden selbst herbeyführen, wahrnehmen, und die Ausdehnung wieder ordnen kann.

Aus dieser Verfahrungsart geht hervor, daß man nach Belieben die Extension linienweise verstärken und nachlassen kann.

Verhütung der Ulceration durch die Extensions-Binde.

Da die Extensions-Binde an ihrem Grunde mit Schweinsdärmen überzogen, oder ein Streif von einer Schweinsblase oder von Wachstaffet untergelegt werden kann, so wirkt der Druck auf die Haut nicht allein sanfter, sondern es wird auch die Verunreinigung des Verbandes durch Schweiß verhütet. Also kann die Unterlage nicht hart werden, wie es bey Leder oder Leinwand der Fall ist. Auch hat meine Extensious-Binde den Vortheil, daß sie jeden Augenblick, und, wie es nothwendig ist, von 4 zu 4

Tagen ohne die mindeste Schwierigkeit abgenommen und wieder befestiget werden kann.

Die Salben zur Verhütung des Wundwerdens sind nachtheilig, indem sie durch die Wärme ranzig und scharf werden.

Da die Contractionen der Muskeln in der Regel in den ersten 14—18 Tagen nachlassen, so braucht man auch nicht länger diese Binden in Wirksamkeit zu lassen.

Verfahren bey Schiefbrüchen und Gebrauch der Leitungs-Bänder.

Da die Complicationen der Bruchformen so mannigfaltig sind, daß jede einzeln vorkommende gleichsam eine andere seyn kann, so ist es einleuchtend, daß man für jeden möglichen speciellen Fall keine ausdrückliche Bestimmung und Norm geben könne. Daher will ich nur die wichtigsten allgemeinen Principien aufstellen, welche die ruhige, unveränderliche Lage des Gliedes in der rechtmäßigen Richtung nach der Dicke hin sichern, und den Wundarzt bey der Behandlung leiten sollen.

Direction der Bruch-Enden mittelst der Leitungs-Bänder.

Wenn es die Umstände erfordern, so schreitet der Wundarzt zum Anlegen der allenfalls wattirten Leitungs-Bänder, welche die richtige Nebeneinanderlage der Bruch-Enden nach der Dicke sichern. Der Zug der Leitungs-Bänder wird vollkommen entsprechen, wenn das obere und untere Bruch-Ende in entgegengesetzter Richtung wirken. Um diese Wirkung nach der Form des Bruches gehörig leiten zu können, darüber will ich nähere Vorschriften geben.

Die Leitungs-Bänder sind ein besonders kräftiges Mittel, um den Knochen nach dem speciellen Falle in die erforderliche Lage zu bringen. In dieser Beziehung müssen mit Umsicht von den Schiefbrüchen acht Arten der Verschiebung nach der Dicke unterschieden werden. Die Bruch-En-

den können nämlich 1) nach vorne, 2) nach hinten, 3) nach außen, 4) nach innen, 5) zwischen vorne und außen, 6) zwischen vorne und innen, 7) zwischen hinten und außen, 8) zwischen hinten und innen über einander stehen.

In allen diesen Fällen kann entweder das obere Bruch-Ende über das untere, oder das untere über das obere, d. h. das eine mehr oberflächlich, das andere aber tiefer oder umgekehrt stehen. Nach diesen Verschiedenheiten muß auch die Direction der, den Zug, Druck und Gegendruck bewirkenden Haltungs-Bänder verschieden seyn. Ist also der Bruch nach vorne, so wird eines von den, einen Zoll breiten und zwey Fuß langen Haltungs-Bändern mit dem mittleren Theile jedes Mal auf das über dem andern stehende Bruch-Ende, sey dieses das obere oder untere, gelegt; die Enden werden quer in die Klammern, Spitzen der Leisten geführt, und daran befestiget, das rechte Ende an die rechte Leiste, das linke an die linke (jedes Ende geht also abwärts); das andere Band wird, um den Gegendruck zu machen, hinten am Fuße angelegt, und mit den Enden quer aufwärts an das versetzbare Schrauben-Instrument, welches an den langen Leisten angebracht ist, geführt, und dort befestiget; das rechte Ende vom Schrauben-Instrumente auf der rechten, das linke auf der linken Seite. In diesem Falle kommen die Schrauben an den stählernen Cylinder zu stehen.

Ist der Bruch hinten, so wird das Band, welches hinten auf das überstehende Knochen-Ende den Druck ausüben soll, mit seinen Enden in die Schrauben aufwärts, und das Gegendrückende mit seinen Enden vorne in die Klammernspitzen abwärts geführt.

Ist hingegen der Bruch nach innen, so wird das B a n d auf dem oberflächlichen Bruchstücke mit seinen E n d e n zugleich gerade nach außen an das Schrauben-Instrument an der äußern Leiste geführt, um dort mit beyden Enden bef-

stigt zu werden. In diesem Falle kommt die Schraube in die Mitte des Cylinders zu stehen.

Das andere Band, welches in der Tiefe auf das oberflächlich bedeckte Knochenstück den Gegendruck ausüben soll, wird mit seinem Ende gerade oder quer nach innen an das Schrauben-Instrument, nämlich an die innere Leiste geführt. Ist der Bruch außen, so geht das Band, welches den Druck auf das überstehende Knochenstück machen soll, nach innen, das den Gegendruck machende aber nach außen an das Schrauben-Instrument. Noch ist zu bemerken, daß das den Gegendruck ausübende Band unter dem andern läuft, wenn das obere Bruch-Ende übersteht; oberhalb dem andern aber, wenn das untere Bruchstück übersteht.

Ist der Bruch zwischen innen und vorne, so wird ein Band mit dem mittleren Theile über dem überstehenden Knochenstück angebracht, von da mit beyden Enden in entgegengesetzter Richtung nach hinten und außen an das Schrauben-Instrument geführt. Das gegendrückende Band wird mit dem mittleren Theile an der dem Bruche entgegengesetzten Stelle, zwischen hinten und außen angebracht, und nach innen und aufwärts an das Schraubeninstrument an der einen Leiste geführt, und dann mit beyden Enden befestiget. Die Schraube steht in diesem Falle am Cylinder.

Ist der Bruch zwischen vorne und außen, so wird das eine Band da angelegt, und geht mit den Enden nach hinten und innen unter die innere Leiste, an welcher das Schrauben-Instrument von der untern Fläche mit Stange und Platte abwärts gerichtet ist.

Diese unter Nr. 6 und 8 angegebenen Fälle wechseln mit den unter Nr. 5 und 6 bloß die Richtung der Bänder und die Stellen für ihre Anlegung.

In den letzten vier Fällen stehen die beyden Schrauben-Instrumente in umgekehrter Richtung an den Leisten. Die Befestigung und Spannung der Bänder muß nach der

größern oder geringeren Schiefe des Bruches, so wie nach der größern oder geringeren Neigung der Bruchstücke von einander eingerichtet werden, in jedem Fall aber in hinreichendem Grade geschehen. Man kann durch diese Vorrichtung selbst einen viel größern Grad der Kraft ausüben (und die Bruch-Enden leitend fixiren), als durch Binden, Schienen und Strohläden, ohne daß hier der Kreislauf beeinträchtiget, und Entzündung mit ihren Übeln zu befürchten wäre. Zugleich kann man viel leichter den Bruch untersuchen.

In allen diesen einzeln angegebenen Fällen muß die Behandlung nach der Besonderheit des Falles modificirt werden, denn in jeder dieser acht Arten gibt es zahlreiche Varietäten, welche eigene Berücksichtigung verdienen.

Verfahren bey Querbrüchen mit Orts-Veränderung.

Stehen die Bruch-Enden nicht vollkommen in ihrer Lage auf einander, oder stehen dieselben gar über einander, so geschieht die nöthige Reposition des gebrochenen und dislocirten Knochens sanft wirkend; man dreht die Walze eben so langsam und behutsam, wie bey Schiefbrüchen, so lange, bis das gebrochene Glied gehörig ausgedehnt ist, und die Muskeln regelmäßig für ihre naturgemäße Vereinigung zu wirken anfangen.

Daß man während dieses Ausdehnungs-Aktes mittelst eines Druckes mit der andern Hand an dem untern Bruch-Ende nah an der Bruchstelle gut unterstütze, und jedes schnelle Abgleiten und Brechen der Splitter dadurch zu verhindern suche; daß man endlich das untere Bruchstück bey fortgesetzter Ausdehnung in der Richtung erhalte, welche dasselbe durch den Bruch annahm, und das Glied in der Distraction zeigt, ist aus der Chirurgie bekannt.

Die Ausdehnung muß dabey aber über die normale Länge des Fußes so lange geschehen, bis man die Überzeu-

gung hat, daß beyde Bruch-Enden ohne Nachtheil in die Richtung kommen werden, die sie vor dem Bruche hatten, indem man, um jedes nachtheilige Aneinanderschwellen zu verhindern, eben so langsam mit der Extension wieder rückwärts dreht und nachläßt, bis die Knochenspitzen in einander greifen, was man daraus erkennt, daß die Extensions-Bänder ihre Spannung verlieren, und locker werden, worauf man mit der Extension nachläßt, die Bänder aber pro forma noch liegen läßt.

Bey Beobachtung der angeführten Momente kann die Extension durchaus nicht unsicher bewerkstelliget werden. Auch geschieht auf diese Weise die Einrichtung schmerzlos, und man bedarf zur Extension keines Gehülfen.

Verfahren bey Querbrüchen ohne Orts-Veränderung.

Bey einem mehr reinen Querbruche, wo die Bruch-Enden nicht aus ihrer Lage gewichen sind, und auf einander stehen, sich also einander selbst zur Stütze dienen, wäre eine Aus- und Gegenausdehnung nicht allein überflüssig, sondern sogar schädlich. Sie sind auch nicht leicht einem unregelmäßig zerrenden Zuge der Muskeln ausgesetzt, und brauchen bloß permanenten Halt und Gegenhalt, wozu die vielköpfige Binde am besten dient, die entfernt von der Bruchstelle in Anwendung gebracht werden kann, und daher die Schienen vollkommen ersetzt.

Verfahren bey Splitterbrüchen.

Bey diesen Arten von Brüchen müssen, nachdem zuvor unterhalb der Kniescheibe am obern Bruch-Ende die Fixirung, und am untern Bruch-Ende die permanente Extension geschehen ist, zwey Zoll breite und vom Fixirungs-Bande bis über die Knorren, oder wenigstens bis zum Extensions-Bande hinausreichende Schienchen von Pappendeckel angewendet

werden. Um diese Schienchen entsprechend verfertigen zu können, schneide ich den Pappendeckel nach der Form des Fußes, bestreiche ihn mit Eyweiß oder Gummiwasser so lange, bis er erweicht ist, und lege diese Schienchen dann dem gesunden Gliede so lange an, bis die Pappe wieder getrocknet ist, worauf sie dann die Form des Fußes genau angenommen hat und behält. Auch wird sie dann an beyden Seiten mit einer Longuette von Leinwand, die sich in ihrer Mitte (jedoch nur sehr wenig) verdickt, und in ihrer Breite dann dünn endet, ausgefüttert; oder man ordne halb mit Spreu angefüllte Säckchen am gesunden Gliede, und lege dann selbe einer Schiene unter.

Die Vereinigungs- oder Leitungs-Bänder werden über die Schienen ganz um den Fuß herumgeführt, oben am Schienbein gekreuzt, und dann in den Stiften jedes Kopf-Endes mit einem gelinden Grade von Spannung, der zur Haltung und zur Hervorbringung eines leichten Druckes der Schienen nöthig ist, an den Spitzen befestiget.

Man kann aber auch um das unterste Ende jeder Schiene noch ein solches Leitungs-Band legen, wovon das eine Ende, welches aufwärts unter dem Fuße, das andere Ende aber, welches abwärts stand, gleichfalls über die hintere Fläche der Schienen aufwärts an die entgegengesetzte Seitenleiste geführt und befestiget wird. Diese Verbandart gewährt den Nutzen, daß die Binde nicht um den Fuß kommt, und doch dem Zwecke der Befestigung vollkommen entspricht. Eben so kann man auch noch die vielköpfige Binde darüber gebrauchen, oder zwey kurze Blechschienchen anstatt des Pappendeckels anwenden, oder man kann auch nach Fatons Beschreibung (siehe Richters chirurgische Bibliothek, 15. Band, Seite 353) zur Unterstützung flüssigen Gyps nach der Hälfte des Gliedes gießen.

Verfahren beym Bruche nahe am Kniebuge.

Ist der Bruch nahe am Kniegelenke, so wird die ausgestreckte Lage den Vorzug haben.

Die Contraextension wird am untern Theile des Oberschenkels und die Extension über den Knöcheln geschehen müssen, wobey nach den bekannten Regeln verfahren wird. Die Einwickelung des Unterschenkels, von den Fußzehen aus anfangend, bis an die Bruchstelle gehend, wird, wenn keine Entzündung zugegen ist, Anschwellungen und die Wirkungen der Muskeln hindern, und die Extension erleichtern. Nach 2—3 Wochen müssen gelinde Bewegungen mit Vorsicht am Kniebuge geschehen, damit die Steifigkeiten verhindert werden. Die Heilung geschieht in 6—7 Wochen.

Verfahren beym Bruche an den Knorren.

Die allenfalls nöthige Reposition des gebrochenen und dislocirten Knochens nahe am Knöchelgelenke geschieht nach den gegebenen Vorschriften. Der Druck der Extensions-Binde muß außer den Knöcheln wirken, damit das Wadenbein vom Schienbein abgedrückt wird, und die Knöchel frey bleiben.

Eine streng antiphlogistische Behandlung ist bey Gelenk-Verletzungen von größter Wichtigkeit.

Verfahren bey Trennung der Achilles-Sehne.

Ist ein Unterschenkel-Bruch mit der Trennung der Achilles-Sehne complicirt, so ist zu ihrer Heilung durchaus nöthig, daß das Knie in die gebogene Lage komme, damit die Wadenmuskeln außer Wirkung gesetzt, und der Vorderfuß niedergedrückt werde, um so die Annäherung der beyden Sehnen-Enden, und endlich die Heilung zu erzielen.

Dieses wird am besten durch meinen Apparat erzweckt, weil er zugleich die Einsicht auf die verletzte Stelle erlaubt.

Bey combinirten und mit Wunden complicirten Brüchen

mit Substanz-Verlust geschieht die Heilung nicht ohne Eiterung, daher die Callus-Bildung an die Absonderung des Eiters gebunden ist, und später folgen muß. Überhaupt kann in solchen Fällen der Knochen nicht ohne die Wunde, noch die Wunde ohne den Knochen heilen; besonders da, wo die Vitalität durch die einwirkende Gewalt sehr bedeutend gefährdet wurde, wo mehrere Bruchstücke vorhanden sind, die durch kein Ernährungs-Gefäß mit dem Organismus mehr im Zusammenhange geblieben und daher abgestorben sind. Es wird daher der Proceß der Heilung immer sehr lange dauern.

Gebrauch der vielköpfigen Binde.

Mittelst der vielköpfigen Binde kann man die totale und partielle Fixirung auf verschiedene Weise bewerkstelligen.

a) Dadurch, daß der Wundarzt gleichzeitig mit jeder Hand ein Kopf-Ende von dem untern letzten Bandstreif der vielköpfigen Binde ergreift, dieselben über den obern Theil des Fußes führt, dann kreuzt, und die Enden so in entgegengesetzter Richtung schief abwärts gegen das Fußbret zu an den Stiften (Spitzen, Stacheln) mit dem nöthigen Grade von Spannung einhängt.

Diese Manipulationsart wird sofort mit den übrigen Bandstreifen über die Bruchstelle der Wade bis nahe ans obere Ende des Gliedes fortgesetzt. Jedoch muß zuvor an jeder Seite des Gliedes eine, vom obern bis zum untern Ende des Fußes reichende lange Compresse untergelegt werden, damit die Bruch-Enden des Wadenbeins vom Schienbeine sich trennen, und nach außen gedrückt erhalten werden. Bey dieser Verbandart, wo sämmtliche Kopf-Enden gegen den Vorderfuß zu gehen, wäre auch die Bruchstelle bedeckt, und die Leitungs-Bänder entbehrlich.

b) Dadurch daß man da, wo man den Knochen und die

weichen Theile einzeln behandeln will, die vielköpfige Binde wieder auf mehrfache Weise in Anwendung bringen kann. Um dieses zu bewerkstelligen, muß man bey der Zurichtung die vielköpfige Binde über die Grund-Bandeletten und Längenleisten so auf oder unter die Spreusäcke legen, daß sie am obern Bruchstücke von oben nach unten gegen die Bruchstelle, und die am untern Bruchstücke von unten nach oben gleichfalls gegen die Bruchstelle so auf einander gelegt werden, daß sie sich wenigstens einander zur Hälfte bedecken. Oder man legt die Bandstreifen, von der Gegend der Bruchstelle anfangend, bis gegen das Knie, und am untern Bruchstück, von der Gegend der Bruchstelle anfangend, bis ans untere Ende des Fußes über einander.

Erstere Kopf-Enden am obern Bruchstücke werden schief abwärts gegen das untere Bruchstück geführt, und an den Spitzen des Bretrandes (zunächst der Bruchstelle anfangend) eingehängt. Auf dieselbe Weise werden sämmtliche am obern Bruchstücke befindliche Bandstreifen der Tour nach geführt und eingehängt. Am untern Bruchstücke wird gleichfalls der Anfang gemacht, und die Kopf-Enden schief aufwärts gegen das obere Bruchstück geführt. Bey dieser Verbandart stehen sämmtliche Kopf-Enden zu einander, als wollten sie sich an der Bruchstelle vereinigen. Werden im letztern Falle die Kopf-Enden am obern Bruchstück unter der Kniescheibe zu führen angefangen, und bis in die Gegend der Bruchstelle fortgesetzt, so beginnt die Führung der Bruch-Enden am untern Bruchstücke, am untern Theile des Fußes, und muß bis in die Gegend der Bruchstelle fortgesetzt werden.

Hier stehen sämmtliche Kopf-Enden der vielköpfigen Binde, die am obern Bruchstücke gegen das Knie, und die am untern Bruchstücke gegen den Vorderfuß. Ihre Wirkung ist ex- und contraextendirend.

Diese Verbandart wird verschiedenartig ausgeübt, und

hat nebst dem, daß sie nach der Bruchform geeignet in Wirksamkeit gesetzt werden kann, noch das Gute, daß der Knochen und die weichen Theile einzeln für sich behandelt werden können. Die Schienen, die als das vortrefflichste chirurgische Fixirungs-Hülfsmittel zur Behandlung der Knochenbrüche bestanden, werden überflüssig gemacht, denn es können bey diesem Verbande weder Zuckungen, Fieberfrost, heftiger Husten, noch Erschütterungen bey Transporten auf die Bruch-Enden nachtheilig einwirken; ferner hat er auch eigene vortrefflich expellirende Wirkung, wodurch die Eitersecretion vermindert, ja selbst unterdrückt wird; er lähmt ohne Beeinträchtigung der Bruchstelle die, Dislocation bewirkenden Muskeln an ihren Entstehungs-Punkten, macht somit will- und unwillkürliche Bewegungen unschädlich, fördert die Heilung, verhindert alle Hohlgänge, und vermindert die schon bestehenden, ohne daß dadurch die freye Ansicht auf die Bruchstelle gehemmt, oder die allenfalls in complicirten Fällen nöthige Anordnung auf die Weichgebilde im Vollzug beschränkt wird. Es ist unglaublich, wie durch diese einfache Modification der Verband das kranke Glied unverrückt erhält, vor Gewalt und Unfällen schützt. Das Richtungs-Stützungs-Band, so wie die galgenartige Extensions-Vorrichtung, die bey der Breter-Schwebe als nothwendig angeführt worden sind, werden hier ganz entbehrlich.

Befestigung des Vorderfußes ans Fußbret.

Nachdem man das Glied an der Stelle gemessen und mit dem gesunden Fuße verglichen, dabey beyde Extremitäten gleich lang gefunden, und von der zweckmäßigen Lage des Gliedes sich überzeugt hat; so wird der Querbalken mit dem Fußbret der Fußsohle, nachdem zuvor eine Compresse dazwischen gelegt worden ist, genähert, und der Fuß an das Fußbret befestiget. Dieses geschieht durch ein einen Zoll breites Bändchen von solcher Länge, daß es vorne über die

Mittelfußknochen, der Fußsohle gegenüber, geführt, durch die von oben nach unten gehenden, mit Zacken versehenen Ausschnitte gesteckt und mit seinen Kopf-Enden an die untern Spitzen eingehängt werden kann, wo es am Schlusse des Verbandes gleich dem übrigen durch einen Spitzendecker gesperrt wird. Man muß aber den Vorderfuß so an das Fußbret binden, daß die große Zehe mit dem Knie in gerader Richtung steht. Sollte aber die Extension mit dem Querbalken und der Walze gleichzeitig geschehen, so wird bloß das Fußbret in den Ausschnitt eingesteckt.

Die Vorrichtung zur Verhütung jeder möglichen Abänderung des Verbandes ist zweyfach.

a) Sperre mit der Hohlleiste.

Hat der Wundarzt auf die angegebene Weise die Einrichtung des gebrochenen Gliedes vollendet, und dasselbe in seine normale Lage in dem Apparate rechtmäßig geordnet; so muß er sich vor jeder eigenmächtigen Abänderung des Verbandes von Seite des Patienten und der Wärter vollständig sichern (denn sehr oft will sich der Kranke wegen unangenehmer Empfindung, aus jugendlichem Unverstand, aus Weheleidigkeit, aus Eigensinn oder Bosheit etwas ändern), weil sonst der Wundarzt nie mit Gewißheit einem zuverläßlich günstigen Erfolge seiner Hülfeleistung wird entgegen sehen können. Dieses geschieht nun vermittelst der, am Apparate angebrachten Vorrichtung zum Sperren, nach der beym Breter-Schweb-Apparate beschriebenen Weise.

b) Sperre mit der Mulde.

Da aber selbst diese Sperre am obern, vordern und untern Theile des Gliedes nicht hinreicht, indem der Patient mit seinem gesunden Fuße die Gurten, worauf der kranke Fuß mit vielem Fleiße zweckmäßig gelagert wurde, wegen einer unbehaglichen Empfindung verrückt, und der

Fuß dadurch in eine regelwidrige Lage gebracht wird, oder wenigstens eine immerwährende Reibung an den Bruch-Enden geschieht, worauf Geschwulst entsteht, ohne daß man sogleich die Ursache ausmitteln kann, sah ich mich bewogen, anf eine Vorrichtung zu denken, vermittelst welcher auch jeder Zugang zur hintern untern Fläche des Gliedes unmöglich wird. Zu diesem Zwecke ließ ich eine hölzerne Mulde (Fig. 27), die an ihren beyden Enden und an ihrer Mitte, der Haltbarkeit wegen, mit Reifen x x versehen ist, verfertigen. Dieselbe schließt den Apparat von hinten vollkommen. Um sie zu befestigen, und auch ihre Wegnahme dem Kranken unmöglich zu machen, führt man ein oder zwey Bändchen um sie herum, dessen Enden in die Stiften der langen Leisten A B und C D f f eingehängt, und durch die, auf die Stiften gelegte hohle Leiste dann ebenfalls mit gesperrt werden. Sollte bey einem mit Wunden complicirten Beinbruche ein Wechsel des Verbandes nöthig werden, so steckt man jedes Mal, sowohl bey der Bettlage als bey der Schwebe, vier 6 — 8 Zoll lange hölzerne Füße in die vier Löcher der vier Enden der Längenleisten, entfernt die Mulde, und besorgt nun bey dieser Stellung des Apparates den Verband ohne alle Unbequemlichkeit und schmerzlos für den Patienten. Auch kann jede Gurte und jeder Bandstreif von der vielköpfigen Binde wechselweise weggenommen und wieder ersetzt oder vertauscht werden. Nach dem Verbande werden die hölzernen Füße wieder entfernt, und die Mulde auf besagte Weise neuerdings angelegt.

Stählerne Schwebefeder.

Noch sind zwey elastische stählerne, 10 Zoll lange, 1/2 Zoll breite, weder zu hart noch zu weich verfertigte Federn (Fig. 35) zu bemerken, welche an den untern Flächen der obern und untern Querleiste A C und B D angebracht, und durch zwey Schräubchen in der Mitte der untern Fläche befestiget sind. Die Feder der Leiste muß aber so befestiget

werden, daß die Ausschnitte an der Leiste A C nicht bedeckt werden. Die beyden freyen, die Leisten überragenden Enden sind mit Löchern zum Durchziehen der Schnüre bey vorzunehmender Schwebe versehen. Diese Stahlfedern, die an der vordern und hintern Leiste, oder auch noch in der Mitte des Apparates angebracht sind, gewähren auf Leiterwägen bey Transporten und auch bey der Schwebe wesentliche Vortheile. Es können bey der Schwebe auch Federn, wie Fig. 20, A B zeigt, angebracht werden.

Schwebe des Gliedes.

Die schwebende Lage ist eine große Wohlthat für den Patienten, weil sie ihm die größtmöglichste Bewegung seiner Gliedmaßen und daher Bequemlichkeit gestattet, ihm nebstbey den langen, beschwerlichen Hausarrest verkürzet, und weil ferner Fieberfrost, Zuckungen rc. auf die Bruch-Enden weniger nachtheilig einwirken können, das Ordnen der Lagerstätte leichter geschehen, und Klystiere, so wie Steckbecken leichter beygebracht werden können.

Will man das Glied schwebend machen, so wird jedes Mal eine Schraube mit einem Loche die geeignetste Vorrichtung seyn. Eigene Schwebegestelle taugen nichts, denn bey einem lockern Boden wird bey einem jeden Schritt der Anwesenden an der Bruchstelle Schmerz verursachet. Ferner geschieht es häufig, daß die Maschine ans untere Fußgerüste anstößt, und dadurch Schaden anrichtet; auch muß, da der obere Balken in der Mitte ist, der Patient immer an einer Seite des Bettes liegen, und bey einer Nachhilfe mit seinem Handstricke geschieht dann der Zug immer schief. Man macht die Schwebe auf folgende Weise. Ein eiserner Schraubenhaken mit einer Öffnung oder besser einer beweglichen Rolle wird an der Decke des Zimmers befestiget (Fig. 26, z). Diese Befestigung geschieht mehr rechts oder links, je nachdem das rechte oder das linke Bein gebrochen

ist, so daß der Patient gerade der Mitte des untern $1/_3$ Theils des Bettes gegenüber ist. Ist der Stift schon angebracht, so wird das Bett an die geeignete Stelle gerückt.

Ist dieses geschehen, so nimmt man hinlänglich starke und lange Strickchen, die vom Bette bis an die Decke des Zimmers reichen. Diese werden an dem Apparate in den dazu bestimmten Löchern der Leiste A C befestiget, dann aufwärts gegen die Zimmerdecke an der Schraube oder Rolle, und von da wieder herabgeführt, so daß das Strickchen von dem Leistende A zu dem von B, und das von C zu dem von D kömmt; jetzt zieht man den Apparat so viel in die Höhe, daß das Glied eine zweckmäßige Beugung am Knie erhält, und befestiget die Enden der Strickchen gleichfalls in die dazu bestimmten Löcher der Leisten B D.

Diese Schwebe hat den Vortheil, daß man sie nicht nur in jede parallele Lage bringen kann, sondern auch, daß weder will- noch unwillkürliche Bewegungen einwirken können. Auf Transporten müssen die beschriebenen Federn eingeschraubt werden, weil dadurch alle Stöße gemildert werden.

Dem Oberschenkel muß jedes Mal durch ein Leintuch (oder besser durch das Oberschenkelbret) eine entsprechende Unterlage gegeben werden, weil sonst bey der erhöhten Lage des Unterschenkels derselbe hängend zu sehr in Anspruch genommen wird. Es ist ein wesentlicher Nutzen, den Oberschenkel gut zu unterstützen, daher kann der Apparat-Theil für den Oberschenkel mit jenem des Unterschenkels verbunden werden.

b) Für den Oberschenkel.

Beschreibung. Fig. 29.

Fig. 29 stellt ein kleines, von der untern Seite geöffnetes, nach allen Richtungen hin bewegliches, längliches Viereck dar. D bezeichnet die hintere, oben 3 — 4 Zoll lange, concave Querleiste, sie ist wie bey dem Apparat für

den Unterschenkel construirt, nur hier, anstatt aus einem Stücke, aus zwey Hälften zusammengesetzt, die mittelst einer eisernen flacheckigen, platten Stellschraube g verbunden werden. Diese letztere geht durch die von vorne nach hinten laufenden länglichen Ausschnitte, und durch sie können dieselben zwey concaven Leisten, nach Erforderniß mehr oder minder, nach der Dicke oder Schmale des Fußes erweitert oder verengert und festgestellt werden.

An die aus zwey Stücken bestehende und zusammengesetzte, bogenartig gestaltete, obere hintere Querleiste D ist ferner an beyden äußern Enden ein eiserner runder Stift unbeweglich befestiget. Diese Stiften sind so lang, daß sie durch das obere hintere Ende der langen Leiste a (siehe k) durchdringen, mit ihrem Schraubengewinde oben vorragen, und mit einem Schräubchen um ihre Achse bewegbar verbunden werden können; dadurch, und mit dem Scharniere z in der langen Leiste B C wird die Verkürzung dieser Querleiste möglich. Am untern Rande der hintern Fläche einer dieser überstehenden halbbogenförmigen Leisten ist ein Scharnierband h angebracht, vermittelst welchem die Verbindung des Vierecks (Fig. 26) bewerkstelligt wird.

Jede der geraden Leisten A hat eine, von der obern zur unteren Fläche gehende, längliche Öffnung, wodurch gleichfalls eine eiserne platte Stellschraube m schiebbar geht. Nahe an deren hinterem obern Ende, gleichfalls in dieser Richtung, ist das runde Loch, wodurch die oben beschriebenen runden eisernen Stiften von den Querleisten k k gesteckt und oben mit einer Mutterschraube so befestiget werden, daß die halbe concave Querleiste D mit der Längenleiste A nach innen und außen gelenkbar verbunden wird. Jede dieser Längenleisten a a hat an der äußern Fläche nahe an ihren beyden Enden ein Schräubchen mit einem Loche, welches dazu dient, die äußere Fläche der Leiste

und mit ihr die $^3/_4$ Zoll von einander entfernten Stiften-Spitzen z z durch die Hohlleiste y bedecken und sperren zu können. Jede der kürzern Leisten B, welche den untern vordern Theil darstellen, hat nahe an ihrem hintern Ende, eben so wie die Leisten A, einen, jedoch plattbreiten eisernen Stift an sich befestiget, der durch den Ausschnitt l l geht, und daher die Leiste B mit der Leiste A fest, und zwar so verbindet, daß der Apparat verkürzt und verlängert werden kann. Der kürzere Theil c gehört zur Leiste B, und ist bloß über der Mitte durchgesägt, und dann wieder mittelst eines Scharnierbandes einwärts gelenkbar so verbunden, daß der längere Leistentheil A mit diesen Scharnieren und durch die Stiften k k die Verengerung und Erweiterung der zusammengesetzten Hohlleiste D möglich gemacht wird. Das allerkürzeste Holzstück C ist an seinem vordern und hintern Ende abgerundet, um einen halben Zoll breiter, und um einen halben Zoll schmäler. Dieser schmälere Theil hat ein Loch, durch welches eine eiserne Stellschraube geht. Mittelst dieser Schraube wird das geöffnete Viereck dem Apparat für den Unterschenkel bey Fig. 26, a a verbunden werden können. Der abgerundete Theil hat mehrere Löcher q q, zu dem Zwecke, daß man dem Fuße am Kniebuge dadurch eine mehr oder minder starke stumpfwinkliche Bewegung geben, und in dieser gegebenen Lage mittelst eines eisernen Stiftes, den man in eines dieser Löcher, und durch das Loch an den Apparat a steckt, erhalten kann. Die Leisten A B und C haben an ihren äußern Flächen Spitzen z z.

Zurichtung.

Dieser eben beschriebene Apparat (Fig. 29) wird mit seinen beyden untern abgerundeten Enden q q an die obern Enden des für den Unterschenkel bestimmten Apparates (Fig. 26, a) genähert, und mittelst eines eisernen Schrauben-

stiftes mit ihm verbunden. Jetzt ist vermittelst der Schräubchen mm der Apparat so zu stellen und zu richten, wie es die gehörige Länge des Gliedes, und durch das Schräubchen g, so wie es die Dicke des Oberschenkels nöthig macht.

Dieses Ordnen des Apparates nach der Länge und Dicke des Oberschenkels geschieht auf zweyerley Weise, entweder durch genaues Messen, oder daß man in demselben den gesunden Ober- und Unterschenkel unterschiebt. Quer über die oben beschriebenen Längenleisten laufen 16—18 Zoll lange und 2 Zoll breite Binden, die nach der Form des Fußes, mehr oder minder gespannt, an den in den Leisten befindlichen Stiften eingehängt werden. Die erste Binde, welche über den concaven Bogen an das oberste hinterste Ende dieser Leisten geht, und auf welche also der oberste Theil des Oberschenkels kömmt, wird der Haltbarkeit wegen doppelt zusammen gelegt und locker gespannt, an den Spitzen der äußern Flächen eingehängt, so daß der mittlere Theil der Binde ½ Zoll von der obern Fläche der concaven Querleiste zu stehen kömmt. Hierauf werden an dieser Binde, 2 Zoll aus der Mitte von einander entfernt, an beyden Seiten Löcher gemacht, um wie bey dem Unterschenkel die Contraertensions-Binde durchziehen zu können. Hierauf nimmt man eine 2—3 Ellen lange, 2 Zoll breite Binde, und zieht jedes Ende derselben von der untern concaven Fläche der hintern obern Querleiste aus durch die Löcher der Leiste und Binde, so daß der mittlere Theil der Leiste zwischen beyden Ausschnitten bedeckt, der obere Theil dieser Leiste zwischen diesen Ausschnitten aber leer bleibt, und die beyden Enden der Binden herabhängen.

Darauf wird nun eine so lange Longuette gelegt, daß sie bey der Anwendung um den Schenkel reicht, auf diese kömmt ein eben so langes und breites Streifchen Wachstaffet. Darauf werden über diese vereinigten Apparate quer hinüber so viele Bänder oder Gurten gelegt, und mehr oder

weniger an den Spitzen gespannt, befestiget. Dieses kann auf zweyerley Weise geschehen, entweder durch das Unterschieben derselben unter das gesunde Glied, wo dann vor der Entfernung des Apparats vom Ober- und Unterschenkel die Hohlleisten die Spitzen bedecken müssen, oder auch in der Folge, wann sich schon das gebrochene Glied in demselben befindet. Ungefähr auf die vorletzte Gurte vom Apparate für den Bruch des Oberschenkels ist auch nur ein Extensions-Band so hingelegt, daß ihr mittlerer Theil über der Kniekehle und bey der Anwendung derselben der kürzere Endtheil über die Kniescheibe und die zwey längeren Enden gegen die Walze des Galgens zu liegen kommen, nachdem zuvor gleichfalls eine Longuette und ein Blasenstreif darüber hingelegt werden. Über die übrigen Gurten werden mehrere, eine Elle lange, 2 Zoll breite Leinwand-Streifen eben so hingelegt, daß immer eine die andere zur Hälfte bedeckt. Die Stelle des Bruches, wenn eine Complication vorhanden ist, bleibt aber immer von dieser vielköpfigen Binde befreyt, daher werden bald mehr, bald weniger Binden am obern oder untern Bruch-Ende, je nachdem der Bruch mehr oder weniger über der Mitte des Schenkels vorkömmt, nothwendig.

An die Stelle des Bruches kommen 2 Leitungs-Bänder. Vorerst aber müssen auf dieselbe Weise wie bey dem Bruche des Unterschenkels gelehrt worden, gleichfalls die Contraextensions-Binde mit Longuette und Blasenstreif, eben so die Binden zur totalen und die Leitungs-Bänder zur partiellen Fixirung, ferner die Extensions-Binde, und auf diese eine Longuette und ein Blasenstreif hingelegt werden. Übrigens liegt hier die Extensions-Binde am untern Ende des Apparates, damit sie bey der Anwendung am untern Ende des Oberschenkels oder der Kniescheibe um denselben zu liegen kömmt. Da ferner der Apparat für den Unterschenkel gleichfalls zugerichtet wird, so kann in der Folge

die Ausdehnung doppelt und die totale Fixirung vollständig wirken. Eben so kann der Ober- und Unterschenkel jeder einzeln für sich behandelt werden.

Anwendung.

Dieser so zugerichtete Apparat, der mit jenem für den Unterschenkel verbunden ist, wird nun in gerader Richtung unter den gebrochenen Schenkel geschoben, so daß das Gesäß mit den beyden Hinterbacken an die obere hintere Gurte ansteht. Nun werden die Hohlleisten, welche die Spitzen bedecken, vom Apparat entfernt, weil jetzt die Gurten wegen der Fußschwere ohnedieß nicht mehr von selbst aus ihrer Stelle weichen können; dann wird, wenn der Bruch in der Mitte oder am obern und untern Drittheil vorkömmt, der mittlere Theil vom zusammengesetzten Apparate in seinem Buge mit dem Gliede gehoben, so daß das gebrochene Glied im Knie und Hüftgelenke gebogen erscheint, und, indem die eisernen Stiften in die Löcher (q q, Fig. 29, A a. Fig. 26) gesteckt werden, in dieser Lage erhalten wird. Sollte aber die ausgestreckte Lage der gebogenen vorgezogen werden, da, wo der Bruch nahe am obern oder untern Ende oder am Gelenkkopf ist, so werden die eisernen Stiften so gesteckt, daß die Richtung in flacher Lage unverändert dieselbe bleibt.

Contraextension.

Hat nun der Ober- und Unterschenkel die gehörige Lage und Richtung erhalten, so wird der Blasenstreif und die Longuette über die Contraextensions-Binde gelegt, und wie bey der Contraextension des Unterschenkels verfahren, nur daß letztere hier nahe am obern Ende über dem Schenkel gegen den Schenkelbug, dort aber unter der Kniescheibe geschieht.

Auf dieselbe Weise verfährt man mit der vielköpfigen

Binde über dem oberen und unter dem unteren Bruch=Ende und mit den Leitungs=Bändern an der Bruchstelle, im Falle sie nothwendig seyn sollten.

Nachdem zuvor die Extensions=Vorrichtung über der Mitte an dem Apparate für den Unterschenkel festgestellt worden ist, wird die Extensions=Binde über der Kniescheibe, oder am obern Ende des Unterschenkels unter der Kniescheibe angelegt, dann werden die Spitzen der Extensions=Binde an die Spitze der Walze von der versetzbaren Extensions=Vorrichtung geführt, und, gleichmäßig gespannt, eingehängt. Nun geschieht mittelst der einen Hand die Drehung der Kurbel, oder an der Welle selbst mittelst Stäbchen die nöthige Extension des untern Bruch=Endes, nämlich des Ober= und Unterschenkels so lange, bis die normale Länge des Gliedes hergestellt ist; während dieser Ausdehnung des Trochanters wird mit dem Ballen der andern Hand Nachhülfe gegeben, indem man während des Aktes auf das obere Bruchstück in gehöriger Richtung drückt, so daß die Muskeln das Vorwärtstreten und Aufheben des großen Rollhügels nach oben und vorne unterstützen, und die Rotation nach innen abwechselnd bewirken. Hierauf wird die Rotation nach innen gemacht, und dieselbe unveränderlich erhalten. Dieses geschieht dadurch, daß man den Vorderfuß am Fußbret befestiget; dann erfolgt der allenfalls nöthige Verband, der totale oder partielle Druck und Gegendruck. Schlüßlich wird Alles gesperrt.

Die Vorzüge dieser Extensionsart sind folgende:

1. Kann die permanente Extension am Unterschenkel über den Knorren, oder über der Wade, ferner am Oberschenkel über der Kniescheibe, vereint oder vereinzelt, wechselsweise geschehen.
2. Kann die totale Fixirung des ganzen Gliedes, und zwar ohne Beeinträchtigung der verletzten Stelle sowohl am obern als untern Bruch=Ende, eben so vom Fuß bis ans

Ende des untern Bruch-Endes beliebig fortgesetzt und bewerkstelligt werden; und das gesunde Glied bleibt frey. Es mag ein Schief-, ein Splitter-, oder selbst ein reiner Querbruch seyn, so muß hier die Extensions-Binde dessen ungeachtet wenigstens in Reserve scheinbar in Wirksamkeit gesetzt werden und bleiben, weil, bey der ohnedieß fast unvermeidlich eintretenden Irritation der Muskeln, der Knochen oft krumm gebogen wird. Eben so wird die Totalfixirung auf die Entstehungspunkte der Muskeln sehr zweckmäßig wirken.

c) Für den Bruch des Schenkelbeinhalses.

Verfertigung des Apparates.

Die Fig. 30 zeigt ein nach oben concaves, nach unten plattes, aus hartem Holze verfertigtes Viereck A B C D, dessen Leisten von 2 Zoll Breite und 1 Zoll Dicke sind. Die Concavität der Leisten A C und B D beträgt 4 — 5 Zoll. Erstere hat in der Mitte 2 runde Löcher a, wodurch eine lange Binde gezogen, und mittelst welcher der Apparat mit dem Körper verbunden wird. An der Nähe ihrer Enden haben diese Leisten wieder 2 Löcher, worin 5 Zoll lange, eiserne, aufrechtstehende Stiften c c, die an ihrem obern Ende in einen Ausschnitt (für die Contraextensions-Binde), und am untern Ende in ein Schraubengewinde, in welches eine Stellschraube zum Fußstellen paßt, ausgehen. Die untere, eben so gebildete Leiste B D hat 3 Löcher g f g, durch welche 2 Schenkelbinden gezogen werden, die bey der Anwendung des Apparates jeden Schenkel einzeln an ihn befestigen. Dieselbe Leiste hat auch 2 Scharniere h i, welche zur Verbindung des Apparats für den Oberschenkel dienen.

Die beyden geraden Seitenleisten A B und C D haben an ihren äußern Rändern am obern und untern Ende eiserne Schräubchen k k zur Sperre. Zwischen diesen sind Spitzen m m, die zur Befestigung der Gurten und vielköpfigen

Binde dienen. An den 4 Ecken von der obern zur untern Fläche sind Löcher e e, durch welche man Stricke zieht, um so eine Schwebe machen zu können.

Zurichtung.

Quer über die geraden Leisten A C B D des concaven Vierecks (Fig. 30) werden in Ermangelung eigens dazu verfertigter Gurten doppelt zusammengelegte Binden locker angespannt, und an die Spitzen m m so locker eingehängt, daß sie bey der Lagerung des Körpers auf die obere Fläche der concaven Querleisten nicht aufliegen. Vorerst muß eine sehr lange Binde (sie ist die Verbindungs-Binde), die bey der Anwendung um den Leib reicht, durch die Löcher a so zurückgezogen werden, wie ich schon bey der Contraextensions-Binde am Unterschenkel (Fig. 26.) erwähnte, und eben so muß zuvörderst durch dieselben Löcher a in umgekehrter Richtung eine so lange Binde durchgezogen werden, daß die Kopf-Enden derselben sich unter dem Apparat befinden, und bey der Anwendung über die Inguinal-Gegend (s. Fig. 31, c) an die Stiften c c gehen, um als Contraextensions-Binden zu dienen.

An der vordern untern concaven Querleiste B D werden zwey kürzere, um jeden Schenkel reichende Binden durch die Löcher f g f auf dieselbe Weise so gezogen, daß durch das Loch g beyde Binden der einen Hälfte gehen.

Nun werden die mehr oder minder gespannten, nach dem Bau der Hinterbacken geregelten Gurten mit den zur Sperre bestimmten, die Spitzen bedeckenden Hohlleisten befestiget, um so jedes Weichen der Gurten zu verhindern.

Der schon zugerichtete Apparat für den Unterschenkel (Fig. 26) und der für den Oberschenkel (Fig. 29), welche mit Scharnieren an einander verbunden sind, wie schon beym Bruche des Oberschenkels gesagt worden, werden nun, wenn der rechte Oberschenkel gebrochen, auch mit diesem

Leisten = Viereck verbunden; dieses geschieht durch die beyden Scharniere h (Fig. 30) und g. Ist der linke Schenkel gebrochen, so wird das Scharnier g mit dem Scharniere i verbunden. Fig. 31 zeigt diese Zusammensetzung der 3 Apparat=Theile für den Bruch rechterseits. A ist der Apparat=Theil (Fig. 26) für den Unter=, B für den Oberschenkel (Fig. 29), und C für den Schenkelbeinhals (Fig. 30).

Anwendung.

Dieses so zugerichtete und aus drey Apparaten zusammengestellte Etui wird in gerader, nicht gebogener Richtung unter den Kranken so hineingeschoben, daß der Apparat vom Oberschenkel mit seiner obersten Gurte und Sitzknorre also an dieselbe Stelle kömmt, wie bey seiner Anwendung beym Bruche des Oberschenkels gesagt worden ist. Hierauf werden, nachdem zuvor das in Form einer Longuette zusammengelegte Leintuch um den Bruch geschlagen ist, darüber die Kopf=Enden der Verbindungs = Binde a a gegen den Unterleib geführt, über der Linia alba gekreuzt, und an den Stiften der Leisten befestiget. Nun führt man die Kopf = Enden der Contraextensions = Binde, welche mit ihrem einen Ende an der hintern obern Querleiste befestiget sind, zu jeder Seite zwischen den Schenkeln über die Inguinal=Gegend so durch, daß der Hoden oder die Vulva dazwischen frey bleibt. Ferner zieht man die Kopf = Enden durch die eisernen Stängel, und hängt sie an den Spitzen m ein.

Will nun der Wundarzt die gebogene Lage der gestreckten vorziehen, so muß man dem zusammengesetzten Apparat mittelst eiserner Stiften am Buge der Kniekehle eine mehr oder minder stumpfwinklige Beugung geben. Auch kann man die Beugung im Hüft= und Kniegelenke (die doppelt geneigte Fläche) durch einen senkrechten Strick herstellen.

Im letztern Falle muß aber vorerst die Schwebe gemacht und geordnet werden.

Anlegung der Extensions-Binde.

Hierauf wird die Extensions-Binde über der Kniescheibe am untern Ende des Oberschenkels, wie bey dem Bruche des Oberschenkels bey der Breter-Schwebe gesagt worden, angelegt. Die Extension kann am Oberschenkel, deren Kopf-Enden an die Walze von der Extensions-Vorrichtung gehängt werden, oder am Unterschenkel gleichzeitig, deren Kopf-Enden an das Fußbret befestiget, oder über die Wade, deren Kopf-Enden an die Extensions-Walze vom Unterschenkel-Apparat angehängt werden, oder einzeln, wechselsweise geschehen und unterhalten bleiben; jedoch darf nicht vergessen werden, daß die Schwebe oder Bettlage die gebogene oder ausgestreckte Lage gleichzeitig erhalten muß.

Die Extension kann noch auf verschiedene Weise geschehen, nämlich: mittelst der vielköpfigen Binde in extendirender Form, indem sie, vom Vorderfuß anfangend, bis nahe an die Bruchstelle reicht, oder daß man mit einer 10 Ellen langen Binde das Glied, vom Vorderfuß angefangen, bis nahe an die Bruchstelle einwickelt, nachdem zuvor eine 4—6 Ellen lange Binde mit ihrer Mitte an die Fußsohle angelegt, und mit den Enden auf beyden Seiten des Fußes bis nahe zur Bruchstelle, oder die für den Unterschenkel allein bis über die Waden untergelegt worden ist. Ferner: die Extension muß bald über die Knöcheln, bald unter die Knöcheln über die Füße reichen, bald über der Wade, bald über der Kniescheibe angebracht werden, und der Wechsel ohne Beschränkung einer oder der andern geschehen können. Eben so kann und muß man den Vorderfuß, welcher ein wichtiger Theil vom untern Bruch-Ende ist, an das Fußbret gut fixiren. Man befestige nun mit der Binde f g f (Fig. 30) jeden Schenkel an seinem obersten Theil nahe am Buge an die untere concave Querleiste, damit die freye Bewegung des gesunden Gliedes auch nicht den mindesten Nachtheil auf die Bruch-Enden bringe. Ich brauche kaum

mehr darauf aufmerksam zu machen, daß man die Extension nach Willkür verringern, wechseln, vereinen oder verstärken kann, wenn man vermittelst eines senkrechten Strickes (oder der Vorrichtung am Apparat, welcher die verhältnißmäßige Steigung desselben regulirt), nachläßt oder spannt.

Nur wird bey einer solchen Veränderung nöthig, daß die Fersen- oder die Extensions-Binde oder die Contraextensions-Binde an der Kniescheibe am untern Ende des Oberschenkel-Knochen nachgelassen oder stärker angespannt werden müssen, wenn man die Beugung aus irgend einem Grunde abändert.

Auf diese Weise hat man den zur Heilung der Fractur des Oberschenkelbeinhalses nöthigen Haupt-Indicationen Genüge geleistet, und ganz besonders erzweckt, daß das Becken sammt dem Kopfe des Oberschenkelbeinhalses mit dem untern Bruchstücke, nämlich der Ober- und Unterschenkel mit dem Becken zu einem Stück vereiniget werden, und so nur in Massa eine Bewegung zuläßt.

Krankheitsgeschichte.

H. E., Soldat im k. b. 1. Cürassier-Regimente der 2. Escadron, 24 Jahre alt, großer Statur, kraftvoller Leibes-Constitution, seines Erwerbes ein Ackermann, von Holstadt, Landgerichts Bamberg im Obermainkreise, gebürtig, sanguinisch-cholerischen Temperaments, wurde am 13. December 1828 bey der Morgenvisite mit einer Fractura tibiae et fibulae complicata ins Militär-Krankenhaus gebracht und im Saale der Externisten aufgenommen.

Derselbe gab an: in der Reitschule vom Pferde seines Kameraden, der vor ihm geritten, mit beyden Füßen auf den rechten Unterschenkel geschlagen worden zu seyn. Außerdem hätte er von Kindheit an bis zur Stunde stets eine gute Gesundheit genossen.

Die vorgenommene Untersuchung gab folgendes Re-

sultat: Nachdem die Kleider und die Stiefeln aus den Nähten getrennt und sehr behutsam entfernt worden, verlor Patient aus der Wunde der leidenden Extremität bedeutend viel Blut, und es ergab sich, daß die Tibia und Fibula, vom untern Drittheil angefangen, hinauf bis nahe ans Kniegelenk, an mehrern Stellen in viele größere oder kleinere Stücke zersplittert waren, so daß man an beyden Röhrenknochen des Unterschenkels schon mit bloßem Auge eine bedeutende Unförmlichkeit wahrnehmen konnte. Sowohl nahe unter der Kniescheibe, als auch unter der Mitte des Schienbeins waren die Weichgebilde oben (vorne) bis auf den Knochen getrennt. Aus letzterer Wunde floß bey jeder geringen Bewegung des Gliedes viel Blut, und es waren vom Schienbeine mehrere Splitter sichtbar. Krampfhafte Zuckungen der Muskeln, nebst Zittern des ganzen Gliedes stellten sich ein, sobald der Fuß ganz frey und das fracturirte Glied sich nur einiger Maßen selbst überlassen war. Der Unterschenkel war sehr verkürzt, und im Umfange bedeutend über den normalen Zustand verdickt, die Muskeln in hohem Grade gereizt, denn das obere kürzere Bruchstück war so an die Kniekehle angezogen, daß Ober- und Unterschenkel beinahe einen rechten Winkel bildeten. Der übrige gebrochene Theil des Unterschenkels glich einem Klumpen. Es war daher nicht rathsam, in diesem Augenblick die Bruch-Enden in ihre normale Lage und Richtung zu bringen, denn die nach allen Richtungen verschobenen Splitter, die durch die Contraction der Muskeln so gestellt und erhalten wurden, stachen bey dem Versuche der Extension in die Weichgebilde. Man begnügte sich daher einstweilen, bis der Gurten-Schweb-Apparat von mir ankam, mit einem Noth-Verbande. Es wurde ein Aderlaß verordnet, innerlich kühlende Mittelsalze gereicht, und kalte Umschläge an die Bruchstelle verordnet.

Bey der Diät ward alles Reizende vermieden, um der allgemeinen sowohl, als örtlichen Entzündung, die ein-

getreten war, entgegenzuwirken. Die Prognose war, wie leicht zu ersehen, ungeachtet der sonst guten Gesundheit des Individuums, ungünstig.

Nachmittags 3 Uhr wurde das gesunde Glied vorerst in den Gurten-Apparat gelegt, um so die Grund-Bandeletten nach dem Baue des Fußes regeln zu können. Dann wurden die, die Spitzen bedeckenden Hohlleisten an ihre Stelle gedrückt, und der Apparat vom gesundeu Fuße entfernt, hierauf die Contraextensions- und die Extensions-Binde mit ihren Unterlagen an ihre Stelle geordnet, so wie die vielköpfige Binde quer über den Apparat hingelegt. Jetzt faßte ich das gebrochene Glied mit beyden Händen, hob es in die Höhe, und ließ den zugerichteten Apparat unterschieben.

Hierauf bewerkstelligte ich die Contraextension, und legte die Bandstreifen der vielköpfigen Binde am obern Bruchstück als Fortsetzung der Fixirungs-Binde an; kaum wirkten diese 4 Bandstreifen, so senkte sich schon das spitzig gestaltete Knie, die Bandstreifen wurden locker, die Kniekehle kam etwas höher über die letzte hintere Gurte, der Umfang des Gliedes an der Bruchstelle ward kleiner, und der Fuß hatte eine bessere Gestalt. Dieß nöthigte mich, das gebrochene Glied besser abwärts in den Apparat zu legen, und dann wieder Alles aufs Neue festzumachen.

Damit bey der permanent wirkenden Extension in der Folge kein Wundwerden, oder lästiger Druck erfolge, so legte ich zwey Extensions-Binden an, nämlich eine unter die Knorren über die Fußreihen, die andere über die Knorren, nahe über die untern Enden des Schien- und Wadenbeins; die Kopf-Enden der erstern Extensions-Binde führte ich in die Spitzen der Extensions-Walze, und die andern Kopf-Enden an die Spitzen des Querbalkens.

Jetzt suchte ich das untere Bruchstück mit dem obern an der Bruchstelle so viel als möglich dadurch zu regeln, daß ich mit der einen Hand die Extensions-Walze drehte

und das untere Bruchstück anzog, während ich mit der andern Hand die über und vor einander geschobenen Bruch-Enden nach der Länge zu ordnen suchte. Allein obgleich die Wirkung des Dehnungs-Apparates nach der Richtung der Längenachse des gebrochenen Gliedes genau berechnet war, so gewahrte ich doch sogleich durch das Auge, und durch die Äußerung des Patienten, daß bey der ersten Drehung der Kurbel um den Zirkel (was nicht einmal eine Linie Drehung beträgt, und wobey die Ausdehnung sonst stets unmerklich und schmerzlos geschieht), Schmerz verursacht wurde. Ich unterließ daher jeden weitern Versuch, und behielt es mir vor, täglich nur eine Linie auszudehnen. Dieß setzte ich so lange fort, bis der Fuß die gehörige Länge hatte, ohne daß es Patient merkte. Hierauf legte ich zu beyden Seiten an die Wade ein gut auswattirtes Schienchen von Blech (Fig. 3), welches 4 Zoll breit und eben so lang war, damit die Splitter gleichförmiger gedrückt und zusammengehalten wurden. Nach unten hatte das Glied die richtige Länge wohl, aber nach der Seite nicht; um auch hier diese genaue Richtung geben zu können, machte ich folgende Manipulation. Ich legte an der Stelle, wo das Glied nicht auf dem Apparate lag, einen Bandstreif über die oberen Flächen der Längenleisten quer hinüber, und bog sie dann in der Mitte ab, bezeichnete mir genau die mittlere Stelle am Bande, zog sie dann unter den Fuß durch, so daß der Streif in die Mitte des Apparates zu liegen kam, und fand so, daß das untere Bruchstück 3 Linien zu weit rechts stand. Hierauf richtete ich die übrigen Bandstreifen nach diesem, und beendigte den Verband. Ich hängte dann meinen Apparat, wegen Mangel eines Hakens, mit dem Gliede in die galgenartig gestaltete Vorrichtung des Hrn. Generalstabs-Arztes Dr. Eichheimer.

Den 24sten wurde ein Aderlaß wiederholt, und das Übrige wie gestern repetirt.

Vom 25sten bis zum 29sten ward nichts an dem Tränk, der Diät, oder den kalten Umschlägen verändert. Patient klagte über Appetit, hatte täglich gehörige Leibesöffnung, sein Harn ging ordentlich, und er befand sich in Hinsicht des Bruches immer schmerzlos, auch sein Schlaf war gut. Aus der einen Wunde floß ziemlich dicker Eiter, und die sich zeigenden Hohlgänge suchte ich durch das Anbringen eines zweckmäßigen Druckes mit den Bandstreifen der vielköpfigen Binde zu beseitigen. Im Monat Januar blieb die Behandlung dieselbe, Patient befand sich nach Umständen sehr wohl; allein eines Tages fand ich bey der Morgenvisite den Vorderfuß vom Fußbrete abgelöst, und das untere Bruchstück zur rechten Seite des Apparates hinabhängend. Es geschah von Seiten des Patienten absichtlich, indem er seiner Äußerung gemäß nicht mehr als degradirter Unteroffizier im Regimente dienen wollte. Dieser Umstand veranlaßte mich den Apparat für die Zukunft allezeit zu sperren, was ich auch jetzt nach geschehener Wiedereinrichtung sogleich that. Übrigens aß und trank Patient stets seine halbe Kostportion mit dem größten Appetit, und blieb von Arzeneyen frey. Später, am 12ten Februar, als sich sämmtliche Knochenstücke in ihrer rechtmäßigen Lage zu einem Ganzen verbunden hatten, die Wunden, aus welchen mehrere Knochenstücke sich exfolirt hatten, vernarbt waren, und nur eine Verwachsung der Haut mit dem Schienbeine mit einer höchst unmerklichen Deformität, dagegen nicht die mindeste Verkürzung zu sehen, und so die Heilung gleichsam geendet schien, legte ich den Kranken in einem Schienen-Verbande auf das Bett, weil ich meinen Apparat bey einem anderen Unglücksfall in Anwendung bringen mußte.

An der ferneren Behandlung gehindert, sah ich den Patienten am 26sten März an Krücken gehen, und der Vorderfuß stand bedeutend nach einwärts, an der Bruchstelle war eine große Erhabenheit, und der Fuß war bedeutend

kürzer. Dieß unerwartete Ereigniß hat mich in kein geringes Erstaunen versetzt. — — —

Hierauf erinnere ich bloß, daß es der Arzt niemals wagen soll, den Patienten zu früh frey zu lassen, denn gewiß ist es, daß der Callus oft lange Zeit nicht Festigkeit genug hat, willkürlichen Einwirkungen zu widerstehen.

Krankheitsgeschichte.

Simon Seelmann, Wachtmeister bey der k. b. Gensd'armerie, 50 Jahre alt, von Staffelstein, Landgerichts Lichtenfels im Obermainkreise gebürtig, großer Statur, hagerer Körper-Constitution, ohne Profession, sanguinischen Temperaments, wurde am 29sten November 1828 wegen einer Fractura ossis femoris ex lapsu am 5ten Tage seines erlittenen Unfalles, Nachmittag 4 Uhr, in das k. Militär-Krankenhaus gebracht.

Seelmann gab an, am 25sten d. M. Nachts am Trottoir des Max-Platzes einen Fehltritt gethan zu haben, in demselben Augenblick mit beyden Füßen ausgegleitet und auf den Trochanter rechterseits gefallen zu seyn, worauf er bey dem Versuche, aufzustehen, die Unmöglichkeit einsah, indem sich der fixe Schmerz am Hüftgelenk bedeutend vermehrte. Genöthiget, sich von der Stelle aus nach Hause tragen zu lassen, ward er daselbst nach der Methode des Brüninghausen behandelt.

Bey der Untersuchung im Spital fand man auch beyde Füße mittelst einer Zirkelbinde über den Knöcheln und Vorderfüßen, so wie an dem Kniebuge, in ausgestreckter Lage an einander verbunden. Nachdem diese zwey Binden von den Gliedmaßen entfernt wurden, so bemerkte man den Bruch sehr deutlich und ganz unzweifelhaft, alle ihn charakterisirenden Zeichen waren auffallend deutlich vorhanden, das Glied, beynahe um 2 Zoll verkürzt, fiel, sich selbst überlassen, immer nach auswärts, konnte jedoch durch Anziehen

leicht wieder bis zur normalen Lage verlängert und gerichtet werden. Aus diesen und andern pathologischen Zeichen ging hervor, daß der Bruch schief aufwärts durch den Trochanter bis in den Schenkelbeinhals ging, und daß das untere Bruchstück über das obere hingegleitet war. Obgleich ich die gebogene Lage der ausgestreckten vorgezogen haben würde, so mußte ich von ersterer abstehen, und letztere wählen, indem beyde Gliedmaßen am Kniegelenk schon etwas steif waren.

Nachdem der aus 3 Theilen zusammengesetzte Gurten-Schweb-Apparat vollständig zugerichtet war, wurde selber dem, etwas in die Höhe gezogenen Patienten in horizontaler Richtung untergelegt, unter die kranke Extremität und den Körper so weit hineingeschoben, bis das Gesäß mit den Hinterbacken in dem Viereck, der Sitzknorren an die obere hintere Gurte vom Apparat des Oberschenkels anstieß, die Kniekehle am Buge der beyden Apparate für den Ober- und Unterschenkel, und letzterer auf seinen Apparat zu liegen kam. Hierauf wurden die zwey Contraextensions-Binden, mit unterlegten Compressen und Wachsleinwand, gleich stark angespannt, zwischen beyde Beine zur Seite der Hoden über die Regio pubis geführt, durch die Löcher der eisernen Stiften gesteckt, und, an die Spitzen der Leisten gleich stark angespannt, eingehängt. Dann wurde eine Extensions-Binde über der Kniescheibe, eine andere über und eine dritte unter die Knorren befestiget, hierauf die galgenartig gestaltete Extensions-Vorrichtung am obern Drittheil des Apparates für den Unterschenkel festgestellt, die Kopf-Enden der obern Extensions-Binde in die Spitzen der Walze, die mittlern Kopf-Enden an die Spitzen des Fußhalters, und die Kopf-Enden der letztern untersten Extensions-Binde an die Walze, vom Unterschenkel-Apparat gleichmäßig gespannt, eingehängt. Nun geschah die Ausdehnung, indem die Kurbel und mit ihr die Walze gedreht, während in demselben

Moment mit der linken Hand der Trochanter gehoben, das untere Bruch-Ende an das obere angedrückt, und allmählig gleichzeitig die Rotation des Gliedes bewerkstelliget wurde. Sobald das kranke Glied dieselbe Länge wie das gesunde hatte, so schritt man zur Befestigung der Bruch-Enden auf folgende Weise:

a) am obern Bruchstück wurde die vielköpfige Binde über der Darmgräte angefangen, um das ganze Becken und bis an die Bruchstelle in Wirksamkeit gesetzt, so daß das obere Bruchstück mit dem Becken in der erforderlichen Richtung blieb.

b) Das untere Bruchstück, nämlich der Ober- und Unterschenkel, wurde sowohl durch das Fußbret, als die Extensions- und die vielköpfige Binde in der gehörigen Richtung erhalten. Diese Binde blieb jetzt nur pro forma in Wirksamkeit, und die Geschwulst fiel hierauf des andern Tages.

Auf diese Art war das Becken mit dem gebrochenen Gliede zu einem Ganzen verbunden.

Da ich aber am vierten Tage eine Geschwulst am Unterschenkel wahrnahm, die durch die anhaltend starke Wirkung der Extensions-Binde vom Oberschenkel entstand, so setzte ich des andern Tages die Extensions-Binden am Unterschenkel so in Wirksamkeit, daß ich an ersterer Extensions-Binde ein Lockerwerden wahrnehmen konnte. Die Extension geschah doch, ohne daß die Wirkung eine andere geworden wäre, als jene, wo die Trennungsfläche mit der Richtung der distrahirenden Gewalt parallel läuft. Die Muskeln, welche an die Bruchstellen hin liefen, wurden erschlafft, und die Extension konnte wechselweise und gradweise verstärkt werden, eben so wurden Decubitus und Excoriationen verhindert. Das Glied lag sehr gut, und Patient klagte nicht über den mindesten Schmerz an der Bruchstelle. Nur fing

er an, über die harte Lage und über Fersenschmerz zu klagen. Er erhielt nichts, als ein Dt. crem. tart. zum Getränk.

Den 7ten Dcbr. wiederholte Seelmann seine Klagen über seine unveränderliche Lage und den Schmerz am Fußgelenke. Übrigens war er wohl.

Am 12ten ging auch mir über sein ewiges Klagen die Geduld aus, und ich sagte ihm ernstlich, daß ich ihm nicht anders zu helfen wüßte, als indem ich ihn in dieselbe Lage brächte, die er vor seinem Eintritt ins Spital hatte. Auf diese Worte fiel mir Seelmann mit folgender Äußerung ein: »Mein Herr Bataillons-Arzt, das mag ich nicht; mein linker Fuß ist mir ohnedieß noch ein wenig steif, ich will lieber in dieser Maschine liegen bleiben, sonst wird mir der andere Fuß eben so krank.« Nun war ich wieder zufrieden, hatte aber schwere Kämpfe mit seinen Klagen über den Schmerz an dem äußern Knöchel der leidenden Extremität. Er zog immer die Ferse einwärts, obgleich ich überzeugt war, indem ich die Gurte innerhalb der Achilles-Sehne losgemacht hatte, daß dieses unmöglich ein Fersenschmerz seyn konnte. Dessen ungeachtet drehte er die Kniee aus-, und die Ferse einwärts, so daß ich glaubte, er müsse sich gleichzeitig eine Luxation am Fußgelenk zugezogen haben, allein ich fand auch diese nicht. Endlich hörte auch diese Klage auf, und Patient wurde am 21sten Januar, also den 60sten Tag wundärztlicher Behandlung, ohne Verkürzung des Gliedes geheilt entlassen. Den 40sten Tag fand man den Bruch so verwachsen, daß das Glied bey Hinwegnahme der Maschine sich nicht verkürzte. Nach und nach fing er mit den Krücken zu gehen an, lernte auf dem Fuße stehen, und denselben nach allen Richtungen drehen.

Ich hatte im Verlaufe der Heilung nichts zu thun, als auf die Wirkung der Binden zu sehen, sie nach den Zufällen zu reguliren, damit das Glied immer in seiner gegebenen gehörigen Lage und Richtung bleibe. Ich habe das

Glied öfters gemessen, ob es genau die Länge und Form des gesunden Fußes beybehielte. Fand ich eine Abweichung, so handelte ich ihr gemäß. Das innere Schenkelband löste ich öfters (in 3 — 4 Tagen) einzeln, also wechselweise, legte zwischen dem Wachstaffent und der Binde Compressen unter, und wechselte nur immer theilweise, nie auf einmal, sämmtliche Binden.

Die Maschine gewährte folgende Vortheile: Patient hatte das gesunde Glied gänzlich frey, konnte sich auf und ab, hin und her bewegen, ohne sich Nachtheil stiften zu können; eben so war er im Stande, eine halbsitzende Lage anzunehmen; das Steckbecken war ihm leicht unterzuhalten, Klystiere leicht zu geben, es entstanden nirgends Excoriationen.

Drittes Hauptstück.

Anhang.

Anderartige künstliche Vorrichtungen einzelner Theile der oben beschriebenen Apparate.

Das längliche Viereck bleibt immer von derselben Größe und Form, wie jenes im Apparat (Fig. 26), und hat nur die Abänderungen, daß Alles, was dort einfach und von Holz, hier von Stahl und künstlichen Schrauben ist. Es wird daher bloß von den einzelnen Abänderungen gesprochen. Soll dieser Apparat von Eisen verfertigt werden, so darf er in seiner Dicke nicht 3—4 Linien überschreiten; ferner muß er in der Mitte einen Bug zulassen, damit er als Etui bestehen kann.

A.

Zur Contraextension.

Erste Art. Mit Klammern. Fig. 40.

Zur Feststellung der Fixirungs-Bänder oberhalb des Bruches und unterhalb der Kniescheibe können statt der beschriebenen eisernen Stiften auch folgende eiserne Klammern in Anwendung gebracht werden. Jede dieser Klammern hat 2 Zoll Breite, ist an ihrem untern Ende schief ab- und einwärts gerichtet, und mit 1—2 Linien langen, vor-

ragenden Zahnspitzen versehen. An ihrem breiten Ende sind sie mittelst eines, unter einem geraden Winkel nach innen gehenden kurzen Schenkels unbeweglich an die äußern Seiten der Leisten eingeschlagen, so daß sie mit ihren obern Rändern den langen Leisten parallel laufen, und ungefähr von letztern 1/8 Zoll abstehen, damit die Gurten leicht durch-, und nach Umständen stärker angezogen und nachgelassen werden können. Will man solche Klammern auch anstatt der Spitzen in Anwendung bringen, so werden deren 9 an jeder Seite der Längenleisten, dagegen nur 2 in Allem zur Fixirung der Contraextensions-Binde erforderlich. Da aber, wo totale Fixirung, wie bey der Gurten-Schwebe, nothwendig ist, sind sie nicht anwendbar, weil mit ihnen nur die Unterlage der Gurten geschehen kann, jedoch bey dem Breter- und Täfelchen-Apparate, wo sie rein für die vielköpfige Binde verwendet werden können, sind sie brauchbar. Auch können sie zu beyden Enden der obern und hintern Leiste A C nach verschiedenen, mehr oder minder complicirten Vorrichtungen, vermittelst Walzen, Rädern und Schrauben zur Fixirung, resp. Gegenausdehnung, oder auch zur Festhaltung der Gurten verwendet werden; d. h. wenn die bereits beschriebenen Klammern angebracht sind.

Zweyte Art. Mit Walze, Rad und Sperre. Fig. 43.

Diese Vorrichtung besteht aus 2 Zoll langen Platten, welche nach ihrer Länge in einem rechten Winkel, in welchem die Platte an der Leiste befestiget ist, zusammenstoßen. Die hintere Platte, in der sich ein Loch zur Aufnahme einer Schraube befindet, ist auf der hintern Fläche, und die andere, in der sich zwey Löcher für die Schräubchen befinden, auf der hintern Fläche der Leiste (Fig. 26, A C) angelegt und festgemacht. Die zwey genannten, zur Befestigung

der äußern Platte dienenden Schrauben verlängern sich nach außen in 2, etwa 1/2 Zoll lange, gleichästige Träger, an deren jedem Ende ein Loch angebracht ist, in welchen beyden Löchern eine mit der Leiste parallel laufende, um ihre Achse bewegliche, 2 Zoll lange Walze läuft. Diese Walze ist zur Befestigung der Binde mit 2 Spitzenzähnen versehen; sie hat außerhalb dem hintern Träger (an der hintern Seite desselben nämlich) ein gezähntes Rad, und endigt sich vierkantig zur Aufnahme eines Schlüssels. An der hinteren Platte der messingenen oder eisernen Leiste ist durch eine kleine Schraube ein Rabenschnabel zur Sperre des Rades angebracht.

Die Festhaltung des Gliedes über dem obern Bruch-Ende an dem Apparate, welche in der Anwendung durch einen sanften Druck unter der Kniescheibe nahe am oberen Ende des Schienbeines zugleich mit der Ausdehnung die Gegenausdehnung bewirkt, kann noch auf eine complicirtere Art geschehen.

Dritte Art. Die Stellung ist mittelst eines Schlüssels statt Rad und Sperre. Fig. 39.

Das Band selbst besteht aus 2 Zoll langen Platten, die nach ihrer Länge in einen geraden Winkel, in welchem das Band eingebogen ist, zusammenstoßen. Die untere Platte, in der sich zwey Löcher zur Aufnahme befestigter Schrauben befinden, wird auf der untern Fläche, und die äußere, aufwärts stehende, in der sich gleichfalls zwey Löcher befinden, auf der äußeren Fläche der oberen Enden der Leisten A B und C D festgemacht. An der äußeren Fläche der aufwärts stehenden Platte ist mittelst zweyer Stifte oder Träger eine mit den Leisten A B und C D parallele, 2 Zoll lange und um ihre Achse bewegliche Walze mit 2 Spitzen zur Befestigung der Bänder angebracht. Die

2 starken Stiften sind in dieser Platte befestiget, stehen nach außen von ihr unter einem geraden Winkel ab, und enden in durchlöcherten Ringen, in welchen die beyden Enden der Walze, die dünner als ihr Körper sind, beweglich durchgehen. An dem untern gegen B stehenden Ringe ist nach außen ein gekerbtes Loch angebracht, welches bis auf das untere Ende der Walze hineingeht, wodurch mittelst eines Schlüssels eine Schraube gedreht werden kann. Diese stellt durch ihr An- und Festhalten am Walzen-Ende die Walze fest, wenn mittelst des Schlüssels die Walze vorher dem obern, deßwegen über den Ring einige Linien vorstehenden Ende zur Anziehung der Bänder gedreht worden ist.

Vierte Art. Mit 2 Walzen und 2 Rädern.

Diese Walze (Fig. 11) kann sich auch am untern Ende also unter oder außer dem Stifte in ein gezahntes Rad enden, welches sich an dem Ringe des Stiftes befindet, und durch ein anderes Rad, dessen Zähne in dasselbe eingreifen, bewegt wird. Letzteres Rad ist das Ende einer nach außen gehenden Walze, mit seiner Grundfläche an der äußeren Fläche der aufwärts stehenden Platte, mit den Zähnen nach außen gekehrt, und wird mittelst des dünnen Endes der Walze in einem Loche der Platte beweglich gehalten.

Das entgegengesetzte Ende der Walze geht durch einen Ring, über welchen dieses Ende nach außen zur Aufnahme des sie umdrehenden Schlüssels vierkantig vorsteht. Der Ring selbst setzt sich in ein Band fort, welches etwas abwärts geht, dann nach innen läuft, und an der untern oder freyen Fläche angemacht ist. Wird letzteres Walzenrad angewendet, so muß die aufwärts stehende Platte, an welche sie angebracht ist, einen Zoll länger seyn.

Fünfte Art.

Auch kann die Extension mittelst einer ewigen Schraube, Walze und Kurbel, wie ich bey den Vorrichtungen zur Extension noch sagen werde, geschehen.

Sechste Art.

Ein eiserner, 4 Zoll langer, an seinem äußern Ende mit einer Platte und in seiner Mitte mit einem Zackenrade versehener Cylinder, welcher mit seinem andern innern Ende in die Leiste bis ans Rad hineingedrückt werden kann, so daß er, wenn er an seinem äußern Ende gedreht wird, durch einen an der Leiste beweglich befestigten und an den Zacken des Rades einfallenden Rabenschnabel sich selbst sperrt.

Alle diese verschiedenartigen, künstlich construirten Vorrichtungen mittelst Walzen, Rädern, Klammern und Schrauben zur Fixirung des obern Bruch-Endes, die ich für die Bewerkstelligung der Contraextension und Fixirung über dem obern Bruch-Ende aufgeführt habe, können auch zur Bewirkung der Extension verwendet werden, wenn sie nämlich an die untere vordere Leiste angebracht werden. Doch stehen alle diese verschiedenen Vorrichtungen, von welchen ich noch eine Menge aufzählen könnte, sowohl bey der Ex- als Contraextension, so wie zur totalen Fixirung, an zweckmäßiger Wirkung den einfachen Stiften weit nach.

B.

Zur Extension.

Die Vorrichtung zu der Ausdehnung des untern Bruch-Endes kann auf verschiedene Weise modificirt werden.

Erste Art. Mit Wellenbaum. Fig. 37.

In der Mitte der untern geraden Querleiste können 2 metallene, vorspringende starke Träger angebracht seyn, welche mit dem obern und untern Schenkel an die obere und untere Fläche der Leiste befestiget sind.

Diese nach unten einen Zoll vorragende Träger sind mit Löchern versehen, in welchen sich der Wellbaum einer Rolle bewegt. Der Wellbaum dieser Rolle endiget sich auf der einen Seite mit einem vierkantigen Auslauf oder Ende zur Aufnahme eines Schlüssels, und auf der andern Seite ebenfalls außerhalb des Trägers gleichfalls mit einem vierkantigen Auslaufe oder Ende, an welchem ein gezähntes Rad b befestiget ist, welches durch einen an der Seite des messingenen Schenkels befestigten Rabenschnabel gesperrt werden kann.

In der $^1/_2$ Zoll breiten, 2 Linien tiefen Rinne der angegebenen Rolle ist ein 18 Zoll langer Riemen a mit 2 Stiften befestiget. Er kann mittelst Löcher und einer an seinem Ende angebrachten Schnalle c verkürzt oder verlängert werden. Dieser Riemen wird mit seinem obern Ende an dem schiebbaren Querbalken (Querstück) und dem Fußbret, der in seiner Mitte mit einem Einhängkloben versehen ist, befestiget. (Fig. 11.)

Zweyte Art. Die Mutterschraube in der Mitte der hintern Querleiste. Fig. 36.

Die 18 Zoll lange, eiserne Mutterschraube geht durch die Mitte der untern vordern Querleiste, und dringt in den Querbalken c durch, so daß sie einige Linien mit ihrem Ende über die hintere Fläche dieses Querbalkens vorsteht. An dieses vorstehende Ende wird ein Schräubchen so befestiget, daß die Mutterschraube nie wieder aus diesem Quer-

balken zurücktreten, sondern sich bloß um ihre Achse bewegen kann.

Bey der Drehung dieser Mutterschraube mittelst der Kurbel d geht sie bloß im Loche der untern Querleiste, und zieht so den Querbalken und das Fußbret vor- und rückwärts. Diese Mutterschraube unterscheidet sich von denen, welche später beschrieben werden, dadurch, daß die lange Mutterschraube durch den untern vordern Querbalken vor- und rückwärts geht, und den Querbalken mit sich führt, während die andere an der untern vordern Querleiste auf der Stelle sich umdreht, und der Extensions-Querbalken in der Walze vor- und rückwärts geht.

Dritte Art. Mutterschraube an der Seite. Fig. 41, 42.

An der innern Fläche einer der Längenleisten kann eine 18 Zoll lange eiserne Extensions-Schraube angebracht werden, welche an der Seite durch die untere vordere Querleiste geht, und oben am Ende der Scala durch eine stählerne Winkelplatte befestigt ist. Diese Schraube kann mittelst eines, an der äußern Fläche der untern Querleiste sich befindenden Handgriffes (Kurbel) um ihre Achse bewegt werden, ohne durch die untere Querleiste vorher zu gehen, und steht mit dem stählernen Extensions-Apparat und dem Fußhalter in Verbindung. Diese Extensions-Schraube kann auch auf der entgegengesetzten Seite, oder auch auf beyden Seiten zugleich, oder auch in der Mitte angebracht werden, und im letztern Falle so, daß sie in gerader Linie, wie bey der zweyten Art, mitten durch den hintern untern Querbalken geht. In diesem Falle muß sie sich aber 3 Zoll tiefer bewegen. Der oben beschriebene, bewegbare Querbalken vom Extensions-Apparate hat in diesem

Falle an seinen beyden Enden gegen seinen Schenkel, statt der Cylinder, eine platte Form, weil er, wie an der einen Seite der Leiste, ein gekerbtes Loch für den Durchgang der Extensions-Binde haben muß.

Vier Zoll hinter oder unter dem stählernen Balken ist eine eiserne Stützplatte angebracht, welche von der Seite der Extensions-Schraube an die entgegengesetzte der Extensions-Platte schief vorwärts geht, und dort hinter der Ausdehnungs-Platte mittelst einer Schraube, wo sie eine Öffnung hat, um diese Schraube durchzulassen, an der innern Fläche der Leiste fest anstehend, mit der Ausdehnungs-Platte zugleich auf- und abwärts geschoben oder bewegt werden kann. Da, wo die Spitzplatte die Ausdehnungs-Platte durchläßt, geht sie einen Zoll quer oder parallel mit der Leiste C D, und bildet also einen schiefen Winkel mit aufwärts gehendem Theil.

C.

Zum Fußhalter.

Der nach allen Richtungen bewegliche Fußhalter. Fig. 38, A, B, C.

Dieser stählerne Extensions-Apparat besteht noch, außer den verschiedenen Extensions-Vorrichtungen, aus einem stählernen (oder auch hölzernen) beweglichen Querbalken, an welchem ein nach allen Richtungen beweglicher stählerner Fußhalter, dessen Form verschieden seyn kann, aufgerichtet ist.

Dieser stählerne Querbalken ist rund, hat im Durchmesser $^1/_2$ Zoll, und endet an beyden Enden in 2 Hälsen (Schenkeln) c c, zwischen welchen ein Ausschnitt d ist.

Diese 2 Zoll breiten Hälse müssen oben und unten die

längeren Leisten A B, C D fest berühren, um mittelst des Riemens (Fig. 37) und der Rolle a, oder mit der Schraube (Fig. 41, 42, b b und Fig. 36, a) vorwärts gezogen werden zu können, wobey sich der obere Schenkel der einen Seite über die Scala bewegt, und die Grade der bewirkten Extension anzeigt.

Nach unten sind gegen die beyden Enden des Querbalkens zur Festhaltung der Extensions-Binde zwey eiserne, zwey Linien lang hervorragende, unbewegliche Stifte angebracht. Sie können mit einem Eisen-Plättchen bedeckt, und dieses vermittelst eines kleinen Hängschlosses gesperrt werden, damit der Verwundete die Extension nicht nachlassen kann.

In der Mitte des Querbalkens ist eine, etwa 1 Zoll breite Schnalle ohne Zunge oder Bügel b angebracht, woran der lederne Extensions-Riemen befestigt ist. In Ermangelung dieser Art Extensions-Vorrichtung mit dem Wellenbaum können die Schrauben an allen Theilen des Querbalkens durchgehen, und in Anwendung gebracht werden. Zwischen den Schenkeln b der Schnalle befindet sich der zur Festhaltung des Fußhalters dienende messingene Kolben, oder die Kluppe (Fig. 40), welcher aus zwey Stücken (hier ist nur die eine Hälfte gezeichnet), einem 2 Zoll langen, hintern und einem 1 Zoll lang ausgehöhlten vorderen besteht.

Das hintere Stück ist 1/2 Zoll breit und 2 Linien dick, und hat an seinem obern und untern Ende in der Mitte ein gewundenes Schraubenloch, wovon das obere und mittlere zweyen Löchern des vorderen Stückes entspricht, welches durch zwey Schrauben mit ihm verbunden ist. Das untere Loch dient zur Aufnahme einer Schraube, welche zugleich in den Fußhalter eindringt, und ihn an die Platte anzieht, wobey er jedoch beliebig nach der Seite beweglich ist. Der Fußhalter selbst bildet bey mir in der Regel ein Kreuz, dessen

längerer aufrecht stehender Stab 12—14 Zoll, und dessen kürzerer querer 5—6 Zoll lang ist. Die Dicke beyder Stäbe beträgt 1 Linie, die Breite ungefähr $1/2$ Zoll. Der kürzere Stab des durchaus von Eisen verfertigten Kreuzes umfaßt den längeren dergestalt, daß er auf denselben auf- und abgeschoben werden kann. Vermittelst eines Lappenschräubchens kann er festgestellt werden.

D.

Stellschrauben zu den Leitungs-Bändern. Fig. 21.

Nach der Beschreibung der Apparatstücke zur Aus- und Gegenausdehnung folgt nun die Beschreibung eines Apparatstückes zur beliebigen Festhaltung der Leitungsbänder, die auf die eingerichteten Bruch-Enden Druck und Gegendruck ausüben müssen.

An jeder Längenleiste wird ein starkes messingenes oder stählernes Stück als Klammer angesetzt (a). Diese Klammer besteht aus 3 Stücken, wovon das untere mit seiner oberen oder innern Fläche an die untere Fläche, das äußere mit der innern Fläche an die äußere Fläche, und das obere Stück mit seiner untern Fläche an die Fläche jeder Leiste angelegt wird. Das letztere Stück endet in einen Ring mit einem von oben nach unten gehenden Schraubenloche.

In dieses Loch wird eine aufrecht stehende, 6 Zoll lange, etwa 3 Linien dicke, eiserne Stange b eingesenkt, welche oben in eine messingene Scheibe c von einem Zoll im Durchmesser endet, in deren Mitte sie unbeweglich eingesetzt, am untern Ende d aber einen Zoll lang geschraubt ist, und dann in einen dünnern runden, etwa 3 Linien langen Zapfen fortgeht, der in ein messingenes, fest angeschraubtes Unterlage-Scheibchen endet. Durch das Umdrehen an der Scheibe c

(von der linken zur rechten Hand) dieser Stange, wobey sich das Schraubengewind im Schraubenloch bewegt, wird letzteres auf die obere Fläche der Leisten fest angedrückt, und dadurch Klammer und Stange gehalten.

An der stählernen Stange ist nun das eigentliche Werkzeug E zur Befestigung und Anziehung der Leitungs-Bänder angebracht. Es besteht aus einem messingenen Stück, an welchem sich ein Ring mit einer Sperrschraube befindet, und aus einer, an den Ring geschmolzenen oder angesetzten Klammer mit Spitzen, in welchem eine kleine Walze zu unterscheiden ist. Durch den Ring, welcher einen Zoll im Durchmesser, von oben nach unten aber 1/2 Zoll hat, wird die 6 Zoll lange Stange befestiget. Eine zur Aufnahme eines Drehschlüssels nach außen vierkantige Sperrschraube durchdringt den Ring, und man kann durch Aufschraubung auf die Stange den Ring und mit ihm das ganze Stück höher oder niedriger an jeden Punkt von der obern Endscheibe der Stange bis an ihr unteres geschraubtes Ende feststellen. Ohne diese Sperre ist der Ring sammt den übrigen Stücken um die Stange beweglich. Die Klammer besteht aus 3 Blättern, das mittlere ist in der Quere, oder von der obern nach der untern Querleiste zu, 1 Zoll dick und 2 Linien lang, von oben nach unten 1/2 Zoll breit, und in der Mitte an den Ring geschmolzen, so daß jedes Ende des Querblattes in die Quere 4 Linien frey ist. Die andern 2 entgegengesetzten, von dem mittlern in seinen kürzern, von oben nach unten gehenden Rädern unter einem geraden Winkel abstehenden Blätter haben von unten 1/2 Zoll, in der Quere etwas mehr, und entgegengesetzt dem geraden Winkel frey abgeschnittene Ränder, die jedes Mal von beyden Seiten des Kranken, oder der ganzen Maschine gegen den Bruch hingekehrt werden, während die Stellschraube nach außen steht.

Zwischen den kleinern entgegengesetzten Blättern befindet sich die Walze parallel mit dem mittlern Stück, und geht mit den zwey dünnern Enden durch die Mitte der kleinern Blätter. Das eine Ende endet außer der Platte mit einer platten Handhabe zum Umdrehen, das andere außer der entgegengesetzten Platte in ein gezähntes Rad. Zwischen der Walze und der mittlern Platte werden die Enden der Leitungs-Bänder ein-, um die umdrehende Walze herumgeführt, angespannt, und dann mittelst einer Stahlfeder, die zwischen die Zähne der Räder eingreift, wodurch Rad und Walze gesperrt werden, festgehalten.

Dadurch aber, daß das ganze messingene Stück höher oder niedriger an der Stange festgeschraubt werden kann, ist es auch möglich, die Leitungs-Bänder, und somit Druck und Gegendruck, nach der Beschaffenheit des Bruches nach oben, so wie nach unten, anzubringen, wenn man an jeder Längenleiste das Instrument in umgekehrter Richtung anbringt, so daß die stählerne Stange mit dem Plattenende von der untern Fläche jeder Leiste nach unten zu steht.

E.

Beschreibung der Extensions-Krücke. Fig. 33, 34.

Figur 34.

Sie besteht aus einem schiebbaren Krückenstück A, welches sich als Contraextensions-Punkt oben in der Achselhöhle stützt, ferner aus einem hohlen Schenkelstück B mit einem Extensions-Querstabe h, einem Beinstücke C und der hiezu nöthigen Extensions-Vorrichtung für den Unterschenkel D, und endlich aus dem Extensions-Hebel (Fig. 36).

Das gut gepolsterte, mit Bändern versehene Krückenstück A, welches in das Hohlstück B geht, hat an jeder

Fläche 1 Zoll Breite, und ist an einer dieser Flächen mit stumpfen, 1 Linie vorragenden, 2 Linien von einander abstehenden Stiften versehen, mittelst deren es beliebig verlängert oder verkürzt werden kann.

Das Oberschenkelstück B, welches hohl ist, hat am obern Ende ein messingenes Beschläg, in welchem ein Rabenschnabel in die Stiften des Stückes A einfällt, wodurch wohl die Verlängerung, aber nicht die Verkürzung der Krücke gestattet wird; am untern Ende ist ein bewegliches Rad g mit doppelter Sperre zur Beugung am Kniegelenke, und ein krummes, mit Stiften versehenes Querstück h zur Festhaltung des Oberschenkels.

Mit benanntem Rade g ist das Beinstück C verbunden, in welches das eigentliche Extensions-Stück D auf gleiche Weise wie das Stück A in das Hohlstück B einpaßt, und mit Stiften versehen ist, deren weiteres Herausziehen nach der hinlänglichen Extension durch einen Rabenschnabel l nicht, wohl aber deren Rückgang gehemmt wird. (Verkürzung der Krücke.) Der quer stehende, mit Spitzen versehene Stab dient zum Einhängen der Extensions-Binden vom Unterschenkel in die Spitzen, nachdem zuvor die doppelte Contraextensions-Binde angelegt worden ist.

Der Extensions-Hebel (Fig. 36) wird mit dem Haken a in den Ring h (Fig. 33) eingehängt, das Querstück b an die Spitzen angestemmt, und hebelartig in Wirkung gesetzt, wodurch die Verlängerung des unteren Stückes D, und somit die Extension des Fußes bewirkt wird.

Den Vorzug dürfte diese Krücke vor jeder anderen darum erhalten können, weil sie die wohlfeilste ist, auch eine gebogene Lage am Knie gestattet, und bequem zusammengelegt werden kann.

Figur 33.

Noch einfacher ist die Vorrichtung, welche Fig. 33 zeigt. Sie besteht nur aus dem Sitzstück A, an welchem das Becken und der Oberschenkel, so wie selbst der Unterschenkel vollkommen fixirt werden kann, da das Stück D am gepolsterten Stücke A fest gemacht ist. Das eigentliche Extensions-Stück C paßt wieder eben so, wie bey der zuerst beschriebenen Vorrichtung, in das hohle Ende des Stückes D, und läßt die Extension des Fußes eben so zweckmäßig zu.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Druckfehler.

Da dem Werke nur eine Tafel beygefügt iſt, ſo iſt die hie und da gebliebene Bezeichnung Tab. II. als nicht vorhanden zu betrachten.

Seite	44,	von oben	Zeile	13,	ſtatt Fig. 3 lies Fig. 8.
»	55	» »	»	4	nach Spalten lies Fig. 12.
»	72	» »	»	21	ſtatt 6 lies b.
»	73	» »	»	9	» Fig. 14 lies Fig. 17.
»	—	» »	»	17	» Fig. 18 » Fig. 13.
»	—	» »	»	28	» Fig. 1 » Fig. 13.
»	—	» unten	Zeile	1,	ſtatt Fig. 19 lies Fig. 3 k und Fig. 13 k.
»	77	» »	»	1	» Fig. 13 » Fig. 5.
»	82	» »	»	4,	iſt Fig. 26 ganz wegzulaſſen.
»	83	» »	»	5,	ſtatt Fig. 1 lies Fig. 13.
»	84	» »	»	10	» ſtatt Bettrandes lies Bretrandes.
»	85,	von oben	»	12,	iſt Fig. 14 B ganz wegzulaſſen.
»	88	» unten	»	6,	iſt Fig. 19 und 20 ganz wegzulaſſen.
»	90	» »	»	2,	iſt bey E wegzulaſſen.
»	91	» oben	»	1,	ſtatt Fig. 17 ꝛc. lies Fig. 17 C und Fig. 5 C. und Fig. 44.
»	96	» »	»	10,	ſtatt Fig. 15 lies Fig. 25.
»	119	» »	»	7	» Bett lies Bret.
»	120	» unten	»	10,	nach Riemen lies Fig. 23 H H.
»	122	» oben	»	4,	ſtatt Fig. 13 lies Fig. 23.
»	—	» »	»	11,	» » » »
»	—	» »	»	20	» » » »
»	124	» »	»	13	» Fig. 4 lies Fig. 5 C.
»	126	» unten	»	6	» Fig. 23 lies Fig. 25.
»	127	» oben	»	1	» Fig. 23 » Fig. 28.
»	—	» unten	»	1,	iſt wie Fig. 2, y darſtellt wegzulaſſen.
»	136	» oben	»	2,	ſtatt Fig. 28 lies Fig. 27.
»	138	» »	»	19	» Fig. 28 » Fig. 25.
»	—	» unten	»	7,	nach Längenleiſte lies Fig. 26.
»	139	» oben	»	12,	iſt (Siehe k) wegzulaſſen.
»	156	» »	»	12,	nach Leiſten lies Fig. 26.
»	160	» »	»	9,	ſtatt c lies C.
»	164	» »	»	6	» Spitzen lies Köpfe.
»	165	» unten	»	10	» Fußſtellen lies Feſtſtellen.
»	166	» »	»	10	» g lies f.
»	—	» »	»	14,	nach dienen lies Siehe Fig. 18 a a.
»	168	» »	»	5,	ſtatt f g f lies g f g.
»	181	» »	»	5,	nach Leiſten lies Fig. 26 A und C.
»	182	» »	»	17,	ſtatt Fig. 11 » Fig. 43.
»	186	» »	»	11,	iſt C wegzulaſſen.
»	187	» oben	»	1,	nach Leiſten lies Fig. 26.
»	—	» unten	»	12,	ſtatt Fig. 40 » B.
»	190	» »	»	3	» Fig. 36 » Fig. 32.
»	191	» »	»	10	» Fig. 36 » Fig. 32.

Druckfehler.

[illegible] so ist die [illegible] bisherige Bezeichnung [illegible] zu verbessern.

Seite [illegible] oben [illegible] statt Fig. 3 lies Fig. 8.

» [illegible] lies Fig. [illegible]

» [illegible]

» [illegible] Fig. 4 lies Fig. [illegible]

» [illegible] Fig. 18 » Fig. [illegible]

» [illegible] Fig. [illegible] » Fig. [illegible]

» [illegible] unten [illegible] Fig. 19 lies Fig. 8 und Fig. [illegible]

» [illegible] » Fig. 13 » Fig. 5.

» [illegible] » ist Fig. 20 ganz wegzulassen.

» [illegible] 23 » » » 6 statt Fig. 1 lies Fig. [illegible]

» [illegible] » » statt [illegible]

» [illegible] oben » ist Fig. 14 B ganz wegzulassen.

» [illegible] unten » ist Fig. [illegible] und 20 ganz wegzulassen.

» [illegible] » ist der B wegzulassen.

» [illegible] oben [illegible] statt Fig. [illegible] lies Fig. [illegible] und Fig. 5 C. und Fig. 14.

» [illegible] » [illegible] statt Fig. 15 lies Fig. 25.

» [illegible] » [illegible] Wert.

» [illegible] unten [illegible] nach [illegible] lies Fig. 28 u. [illegible]

» [illegible] oben [illegible] statt Fig. 13 lies Fig. 23.

» [illegible] » » » » » »

» [illegible] » » » » » »

» [illegible] » » 13 » Fig. 4 lies Fig. 5 C.

» [illegible] unten » 6 » Fig. 23 lies Fig. 25.

» [illegible] oben » » Fig. 23 » Fig. 28.

» [illegible] unten » » ist die Fig. [illegible] wegzulassen.

» [illegible] oben » statt Fig. 18 lies Fig. [illegible]

» [illegible] » » Fig. 18 » Fig. [illegible]

» [illegible] unten » [illegible] lies Fig. 26.

» [illegible] oben » [illegible] (Probe b) wegzulassen.

» [illegible] » » [illegible] lies Fig. 26.

» [illegible] » statt c lies C.

» [illegible] » » 6 » [illegible] lies [illegible]

» [illegible] unten » [illegible] lies [illegible]

» [illegible] » » g lies f.

» [illegible] » » [illegible] lies [illegible] Fig. 18 [illegible]

» [illegible] » » statt f g f lies g f e.

» [illegible] » » [illegible] lies Fig. 26 A und C.

» [illegible] » » statt Fig. [illegible] » Fig. [illegible]

» [illegible] » » ist C wegzulassen.

» [illegible] oben » [illegible] lies Fig. 26.

» [illegible] unten » statt Fig. [illegible] » B.

» [illegible] » » » Fig. [illegible] » Fig. [illegible]

» [illegible] » » » Fig. 26 » Fig. [illegible]

Bei dem Verleger dieses Werkes sind auch nachstehende, sehr empfehlenswerthe Werke erschienen, und daselbst, so wie in allen Buchhandlungen zu beziehen:

Eble, Dr. Burkard, Taschenbuch der Anatomie und Physiologie nach dem neuesten Standpunkte beider Wissenschaften und zunächst für praktische Aerzte entworfen. Zwei Theile. 12. 1831. 3 fl. 45 kr. C. M.

— — Taschenbuch der Pathologie und Therapie mit Inbegriff der Semiotik nach dem neuesten Standpunkte dieser Wissenschaften und zunächst für praktische Aerzte entworfen. Zwei Theile, wovon der erste die allgemeine Nosologie, Symptomatologie und Semiotik; der zweite die Aetiologie und allgemeine Therapie enthält. 12. 1833. 3 fl. 45 kr. C. M.

Fleischmann, G. F. C., Dr., Methodus Formulas concinnandi permultis exemplis illustrata. 8. 1832. 1 fl. C. M.

Hager, Michael, die chirurgischen Operationen. Mit vier Kupfertafeln. gr. 8. 1831. 4 fl. C. M.

Hartmann, Ph. C., der Geist des Menschen in seinen Verhältnissen zum physischen Leben, oder Grundzüge zu einer Physiologie des Denkens. Für Aerzte, Philosophen und Menschen im höhern Sinne des Wortes. Zweite, vom Verfasser selbst vermehrte Auflage. gr. 8. 1832. 2 fl. 30 kr. C. M.

— — Theorie der Krankheit, oder allgemeine Pathologie, nach dem lateinischen Originale frei bearbeitet vom Verfasser. gr. 8. 1823. 4 fl. 30 kr.

Koeth, Dr. Joseph, Beschreibung und Abbildung eines neu zusammengesetzten chirurgischen Instrumenten-Apparates für das Schlachtfeld. Nebst einem Anhang über die Brauchbarkeit desselben für den Landwundarzt. Mit zwei lithographirten Tafeln. gr. 8. 1831. 30 kr. C. M.

Löbisch, J. E., Allgemeine Anleitung zum Kinder-Krankenexamen. g. 8. 1832. 30 kr. C. M.

Meißner, P. T., System der Heilkunde aus den allgemeinsten Naturgesetzen gefolgert. gr. 8. 1 fl. 30 kr. C. M.

Rust, Dr. J. N., theoretisch-praktisches Handbuch der Chirurgie, mit Einschluß der syphilitischen und Augenkrankheiten; in alphabetischer Ordnung. Erster bis achter Band. gr. 8. Jeder Band 6 fl. C. M. Wird fortgesetzt.

Schmid, M. F., Unterricht für Krankenwärter. gr. 8. 1831. 1 fl. C. M.

Schmidl, A., Wien wie es ist. Ein Gemälde der Kaiserstadt und ihrer nächsten Umgebungen in Beziehung auf Topographie, Statistik und geselliges Leben, mit besonderer Berücksichtigung wissenschaftlicher Anstalten und Sammlungen nach authentischen Quellen dargestellt. Mit einem Plane der Stadt und Vorstädte. 12. 1833. Auf Postdruckpapier in Umschlag cartonirt 1 fl. 30 kr. Auf Schreib-Velinpapier 2 fl. C. M.

Sporer, Dr. G. M., Versuch einer systematischen Darstellung der fieberhaften Volkskrankheiten nach medicinisch-polizeilichen Grundsätzen. g. 8. 1833. 1 fl. C. M.

Töltényi, St., Dr., De Principiis Pathologiae generalis. Libri VI. Volumina duo. gr. 8. 1832. 4 fl. 30 kr. C. M.

Unger, Dr. Fr., die Exantheme der Pflanzen und einige mit diesen verwandte Krankheiten der Gewächse pathogenetisch und nosographisch dargestellt. Mit sieben Kupfertafeln. gr. 8. 1833. Mit schwarzen Kupfern 3 fl. Mit illum. Kupf. in Umschlag broschirt 3 fl. 45 kr. C. M.

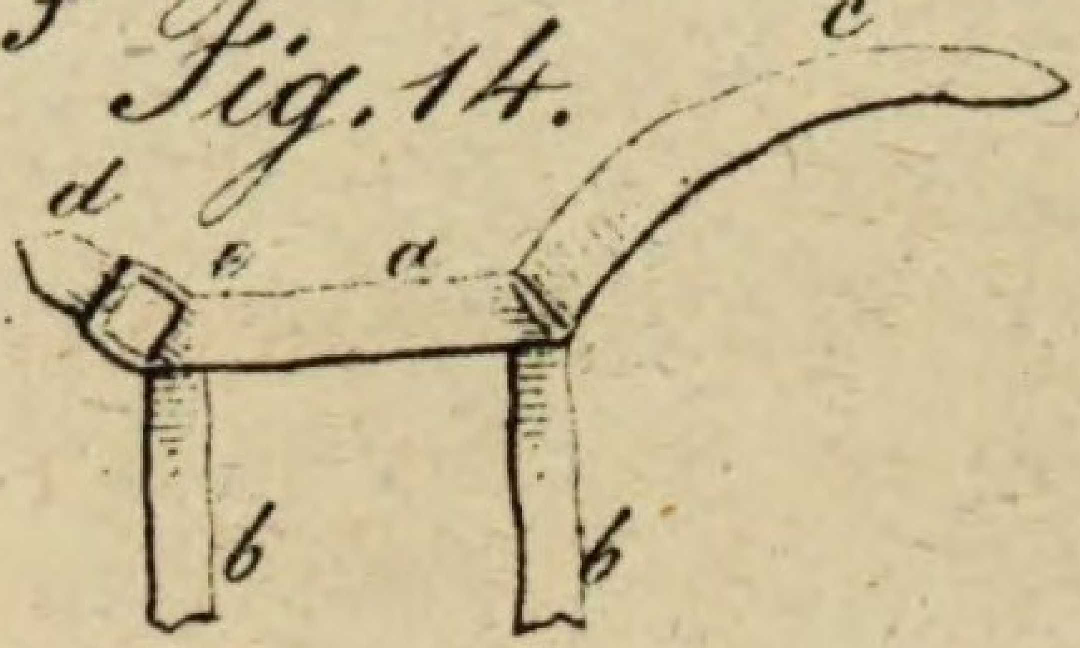
Vering, J. Ritter von, Heilart der Scrofelkrankheit. gr. 8. 1829. 1 fl. 30 kr. C. M.

Waldinger, Dr. Hier., spezielle Pathologie und Therapie, oder Anleitung, die einzelnen Krankheiten der nutzbarsten Haus-Säugethiere zu erkennen und zu heilen, für angehende Thierärzte und Landwirthe. Dritte Auflage, mit Bemerkungen und Zusätzen von Michael von Erdelyi. Zwei Theile. gr. 8. 1833. 1 fl. 30 kr. C. M.

Zink, Dr., geschichtliche Bemerkungen über die epidemische Cholera bei ihrem Herrschen in Wien, nebst einem Versuche das ätiologische Verhältniß derselben aufzuklären. gr. 8. 1832. 40 kr. C. M.

Fig. 4.

Fig. 14.



B

F U C

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Koppenstätter, Joseph

Beschreibung und Abbildung neuer Maschinen und Verbände für Bein-, und besonders für complicirte Röhrenknochenbrüche nebst einer Anleitung zur getrennten Behandlung des Knochens und der Weichgebilde mittest eines bloß expellirenden Compressiv-Verbandes ; mit einer lithographirten Tafel

Wien 1833

Chir. 152 n
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10391392-0